Dott. SALVATORE SALINARI
CAPITANO MEDICO

LE LESIONI TRAUMATICHE DEI CENTRI NERVOSI

MEMORIA
ONORATA DEL PREMIO RIBERI PEL 1898

Ingegnati, se puoi, d' esser palese.
DANTE (*Rime*).

ROMA
PRESSO IL *GIORNALE MEDICO*
DEL REGIO ESERCITO
1900

INTRODUZIONE

La chirurgia cerebrale ha segnati in questi ultimi anni grandi progressi; anche la midollare, nata sotto buoni auspicii, tende a farsi adulta e rigogliosa. Entrambe sono destinate a sempre più ampliarsi e perfezionarsi, a registrare nuovi trionfi; hanno, come suol dirsi, un avvenire. Se la fisio-patologia e la clinica continueranno ad andare di pari passo nelle loro indagini; se in avvenire, come per lo passato, non verran meno il genio e la mano di arditi operatori, il velo che tuttora avvolge la parte più nobile del nostro organismo sarà completamente abbattuto ed il coltello del chirurgo giungerà a profondità al presente intangibili e sanerà piaghe attualmente incurabili. È solo coll'illuminato concorso della fisio-patologia e della clinica che la chirurgia può in questa branca, come nelle altre, ripromettersi nuove audacie senza andare incontro a dolorosi e sconfortanti insuccessi. « Del resto, le sconfitte nell'arte, come nella guerra » dice il Bottini (1) « sono foriere di utili ed efficaci ammaestramenti, insegnando esse più tardi, come a Pietro il Grande, la strada della vittoria. »

Convinto che il chirurgo più che alle discussioni dottrinali deve tener dietro ai fatti e di questi sovra-

---

(1) Bottini. *Gli ardimenti della moderna chirurgia.* Giornale: *La clinica chirurgica.*

tutto interessarsi, accennerò appena alle teorie ed alle ipotesi dei fisiologi e dei patologi e darò invece ampio svolgimento alla parte pratica dell'argomento, avvalorandola colla citazione e col riassunto dei casi più importanti e più istruttivi sparsi nella letteratura.

Non tralascerò del pari d'intrattenermi a lungo su quanto può illuminare la diagnosi di natura e di sede delle varie affezioni morbose, fedele al precetto che una diagnosi esatta importa un razionale ed efficace intervento; e memore d'altronde delle sagge parole di Sahli (2), che, cioè, « l'esatta diagnosi di sede di una lesione cerebrale pare sovente più facile a coloro che hanno della fisiologia e della patologia del cervello soltanto nozioni superficiali che agli osservatori sperimentati, i quali si mantengono in gran riserbo e non si meravigliano, allorchè sul tavolo anatomico non trovano la lesione diagnosticata, anche quando la sintomatologia era parsa di una chiarezza indiscutibile. »

Tratterò infine con più minuti dettagli le lesioni traumatiche prodotte da armi da guerra, dedicando loro capitoli speciali ed indicando volta per volta quale debba essere la condotta del chirurgo militare sul campo di battaglia.

Il lavoro sarà diviso in due parti; nella prima saranno svolte le lesioni dello encefalo e sue meningi, nella seconda quelle dell'asse midollare e suoi involucri.

---

(1) Sahli. *Samml. kl. Vortr.*, Leipzig, 1891, n. 7, n. 28, p. 8.

PARTE PRIMA.

LE LESIONI TRAUMATICHE DELLO ENCEFALO E SUE MENINGI

Non è certamente facile compito trattare delle lesioni traumatiche dello encefalo e sue meningi in guisa da rispondere nel contempo all'esigenze della clinica ed a quelle di una esposizione didattica; poichè, mentre le prime richiederebbero uno studio sintetico, per le seconde invece occorre un esame analitico, che d'altra parte meglio risponde all'indole del nostro lavoro. Volendo infatti descrivere completamente un traumatismo qualsiasi meningo-encefalico, bisognerebbe studiare, a proposito di esso, tutte le lesioni primitive, secondarie e terziarie che può presentare e che, d'altronde, sono comuni ad un gran numero, se non a tutti, i traumatismi della specie. Questo, mentre ci obbligherebbe ad inutili e noiose ripetizioni, non ci permetterebbe nel contempo di dare uno svolgimento completo ad ogni singola lesione. A ciò evitare, credo opportuno dividere questa prima parte del mio lavoro in quattro capitoli. Nel primo tratterò delle *lesioni dirette primitive meningo-encefaliche;* nel secondo studierò le *complicanze* di esse; nel terzo comprenderò gli *accidenti consecutivi* e *terminali,* conseguenze delle lesioni in parola; nel quarto

infine farò un breve cenno dei *metodi più esatti e più pratici di topografia cranio-cerebrale* e dell'*atto operatorio della craniectomia.*

Questa classificazione non ha certamente la pretesa di essere perfetta, poichè, nello stato attuale della scienza, allorchè si tratta di determinare il posto che conviene a questa od a quella lesione, a questo o a quell'insieme sintomatico, si rimane esitanti tra le nuove cognizioni di già universalmente riconosciute e le antiche, la cui trasformazione resta ancora incompleta. In attesa intanto che le tenebre si vadano dissipando, quale migliore condotta da seguire di quella, che, senza dimenticare il passato, tien conto eziandio delle modificazioni successive, che le idèe hanno subite; ed, in luogo di ripetere vecchie dottrine, si occupa a preferenza delle recenti conquiste dell'anatomia patologica, delle feconde modificazioni che la batteriologia ha portato nel campo della patogenesi e della terapia, nonchè del perfezionamento dei vecchi metodi operatorii e della introduzione dei nuovi, che hanno allargata di tanto il campo d'azione del chirurgo? È questa appunto la condotta a cui mi sono inspirato; fortunato, se potrò ad essa scrupolosamente attenermi.

Capitolo Primo.

Lesioni dirette primitive meningo-encefaliche.

Tra le lesioni dirette meningo-encefaliche vanno annoverate: a) *la commozione;* b) *la compressione;* c) *la contusione* e d) *le ferite in genere.* Mentre per questa ultima categoria di lesioni i chirurgi di tutti i tempi e di tutti i luoghi si sono trovati di accordo, per le altre invece si sono emesse da due secoli a

questa parte, le più svariate e discordanti opinioni il cui solo ricordo ci obbligherebbe a riandare tutta la storia della chirurgia durante questo periodo, lavoro poco pratico ed infruttuoso. Ci accontenteremo quindi, parlando delle singole lesioni, di esporre le opinioni più recenti e più accreditate in proposito, e d'indicare tra esse quelle che a noi sembrano più accettabili. Avvertiamo intanto sin da ora che, pur essendo obbligati per necessità di esposizione a descrivere separatamente dette lesioni, noi le consideriamo però quali entità morbose che, meno in casi eccezionali, non si trovano in pratica isolate, bensì fuse insieme e variamente combinate. Riguardate sotto questo aspetto, è più facile, come meglio ci convinceremo in prosieguo, dare a ciascuna di esse una interpretazione ed un valore conforme alla verità.

1. — *Commozione encefalica.*

Clinicamente la commozione encefalica è stata sempre e da tutti considerata come *una brusca, violenta e completa sospensione di tutte le attività nervose e manifestazioni funzionali dello encefalo*. Le divergenze sono sorte allorchè si è cercato d'interpretarne la patogenesi e di stabilirne l'entità anatomo-patologica. Al presente due sono le correnti predominanti in riguardo: una che considera la commozione come *un semplice disordine funzionale, una varietà patogenica dello shock traumatico*, la varietà consecutiva ai traumatismi cranici; l'altra che, pur conservandole un posto speciale in patologia, la considera però come un primo grado di contusione, val dire come *una contusione molecolare*. Il punto debole di entrambe le opinioni sta, a parer mio, nell'essere esse troppo esclusive, e solo un giudizioso eclettismo può metterci sulla via della realtà. Sappiamo infatti che a seconda della inten-

sità dei sintomi, si distinguono clinicamente tre forme di commozione: 1° la *leggera*, seguita ben presto da guarigione; 2° la *grave*, che, dopo aver durato un tempo variabile e provocato sintomi più o meno accentuati, finisce egualmente per scomparire; e 3° infine la *gravissima* o *fulminante*, ch' è capace di generare la morte in pochi istanti. Nella forma leggiera, quella cioè seguita da guarigione completa, il chirurgo, privato dei soccorsi dell'anatomia patologica per arrivare a farsi una idea della natura degli accidenti, rimane giustamente esitante. Tuttavia è in presenza di tali fatti, in cui tutto si riduce ad un insieme sintomatico essenzialmente transitorio, che si può credere ad un semplice shock, ad un disturbo puramente funzionale senza lesioni materiali. Del pari. nei casi rari di certo, ma che non possono tuttavia disconoscersi, di commozioni gravissime seguite da morte senza che alla autopsia si siano trovate lesioni encefaliche apprezzabili, all'infuori di una lieve diminuzione di volume dell'encefalo, occorre, quando pure non vi siano altre lesioni capaci di spiegare la morte (ematorachie, rottura del cuore, del fegato, dei reni, ecc.), invocare lo shock traumatico. Nè ciò ha nulla di strano e d' inverisimile. Difatti, secondo la maggioranza degli autori, lo shock traumatico non sarebbe che lo effetto della trasmissione dal sito, ove è caduto il traumatismo, all'asse cerebro-spinale di una scossa brusca e diretta, la quale si ripercuoterebbe per via riflessa sul cuore, sul sistema circolatorio e sugli organi del respiro. Ora nei traumatismi cranici che, senza ledere materialmente l'encefalo, producono commozione, la scossa sarebbe a quello trasmessa per continuità di tessuti e vi genererebbe, al dir di Fischer, un'anemia acuta, la quale, come di leggieri si comprende, può portare persino ad una sincope mortale. Tale interpretazione è per altro pienamente convalidata dall'esame cadaverico, dai dati sperimentali e

dalle osservazioni cliniche. All'autopsia infatti dei casi sovracitati, si è riscontrato, come abbiamo detto, diminuzione di volume dell'encefalo; ed è naturale che questo, privo di sangue, debba essere più piccolo che allo stato normale. D'altra parte l'esperienze di Beck hanno dimostrato che esaminando da un'apertura praticata sul cranio il cervello dei cani da lui commozionati, mentre gli animali erano ancora sotto l'influenza dello shock, la superficie cerebrale mostravasi pallida e si coloriva invece, quando quello si dissipava. Del pari dalle osservazioni di Bergmann è risultato che esaminando la retina dei conigli durante la commozione, trovavansi i vasi di essa appena visibili, mentre li si rinvenivano turgidi per la dilatazione paralitica collo scomparire dello stato morboso. Lo stesso hanno comprovato Koch e Filehne circa lo stato dei vasi dell'orecchio nei conigli. Anche la clinica infine viene in appoggio di questo modo di vedere, poichè, all'infuori dell'abolizione più o meno completa della coscienza, nella commozione, come nello shock, si hanno quali manifestazioni caratteristiche, la risoluzione completa del sistema muscolare, le alterazioni del polso e del respiro, il pallore estremo della cute.

Se vi sono intanto dei casi di commozione leggera, in cui è da ammettere un semplice disturbo funzionale e da supporre l'assenza di qualsiasi lesione per il rapido e completo dileguarsi dei fenomeni morbosi, nonchè dei casi gravi seguiti da morte, che, non presentando all'autopsia alcun' alterazione apprezzabile, non possono altrimenti spiegarsi che collo shock traumatico, nella gran maggioranza delle commozioni encefaliche invece è da ammettere l'esistenza di alterazioni più o meno apprezzabili e durature. In molti individui infatti morti rapidamente dopo il traumatismo, si sono trovate piccole apoplessie capillari disseminate nella spessezza della sostanza

nervosa sia dell'encefalo che del bulbo. Parimenti nell'esperienze intraprese sugli animali allo scopo di riprodurre gli accidenti della commozione, si sono riscontrate sul pavimento del 4° ventricolo e nell'interno del bulbo, emorragie abbondanti, che Duret attribuiva all'azione del liquido cefalo-rachidiano spinto dalla forza contundente attraverso l'acquedotto di Silvio; e Schmaus, più recentemente, ha rilevate, coi metodi perfezionati di ricerca istologica, lesioni infiammatorie a decorso sub-acuto o cronico, che conducono lentamente alla sclerosi interstiziale più o meno estesa (1). In questi ultimi anni parecchie osservazioni sono venute a confermare tali risultati, osservazioni fatte sia su pezzi ricavati da autopsie — Macpherson (2), Friedmann (3); — sia su tratti escissi di corteccia cerebrale apparentemente sana — Horsley, Ira van Gieson (4), Allen Smith (5); — in entrambi i casi si è sempre osservata una sclerosi nevroglica, che non era per nulla sospettata. Questi fatti rientrano adunque nella categoria delle contusioni encefaliche; contusioni molecolari, senza dubbio, ma tali da non richiedere di formare un tipo anatomo-patologico a sè o di essere considerate quali entità morbose *sine materia*. Solo in tal guisa è possibile spiegarsi come dei casi di commozione, dopo un certo tempo apparentemente guariti, possano presto o tardi dar luogo ad accidenti tardivi, i quali è difficile credere che non siano sostenuti da alterazioni materiali,

---

(1) Schmaus. *Arch. f. path. Anat. und Phys.*, Berlin, 1890, t. CXXII, fas. 2 e 3, p. 326 e 470.

(2) Macpherson. *Lancet*, 21 maggio 1892, t. I, p. 1127 (due autopsie di commozioni recenti).

(3) *Arch. f. Psych. und Nervenkr.*, 1892, t. XXIII, p. 230 (due autopsie).

(4) *Med. Rec.*, New York, t. XLIII, p. 513.

(5) *Amer. Journ. of med. sc.*, Philad., nov. 1888, n. s. t. XCVI, p. 482.

Risulterebbe da quanto sopra che la commozione dovrebbe scomparire dal novero delle lesioni primitive dell'encefalo; tuttavia crediamo opportuno, pur attribuendole il significato suesposto, di conservarla dal lato clinico, perchè essa, come dicemmo, rappresenta sotto tale aspetto un tipo ben definito e differenziato, il quale, benchò raramente, può tuttavia da solo costituire il quadro morboso e può acquistare la più alta importanza in vista appunto del facile insorgere degli accidenti tardivi.

Tutti i traumatismi che cadono sul cranio, compresi naturalmente i colpi d'arma da fuoco specialmente se derivanti da scoppio di grossi proiettili o di piccoli che feriscono il cranio in senso obliquo, possono produrre commozione. È naturale poi che questa insorgerà tanto più facilmente e sarà tanto più grave per quanto più estesa è la superficie, su cui agisce l'agente vulnerante, e maggiore la sua intensità d' azione. Oltre queste commozioni, che vanno dette *dirette*, altre se ne producono *per via indiretta ;* e son quelle che sopravvengono a cadute sui piedi o sulle natiche od a colpi sul viso o sul mento, nel qual caso la violenza è trasmessa al cranio per mezzo o della rachide o delle ossa della faccia.

Già abbiamo accennati i *sintomi culminanti* della commozione, che assumono naturalmente nella forma grave il loro massimo sviluppo. In questa la perdita della coscienza è intera ed immediata; il paziente cade a terra di botto, pallido in viso, coll'aspetto di un cadavere; resta disteso, senza movimenti, insensibile agli agenti esterni ed agli stimoli della pelle e delle mucose. Le membra in istato di risoluzione completa ricadono quando sono sollevate. È impossibile determinare movimenti di deglutizione, dond'è che i cibi introdotti in bocca rigurgitano; vi è rigurgito talora anche dallo stomaco. Assai spesso si ha emissione involontaria di urina e di fecci.

La respirazione è debole, quasi esclusivamente diaframmatica; il polso divien piccolo, depressibile e sovratutto estremamente lento; lo si è visto cadere sino a 35, 30 e talora anche 20 pulsazioni al minuto. La faccia è senza espressione; le pupille sono immobili e dilatate, le palpebre chiuse ricovrono il globo oculare fisso e brillante.

Questo stato può durare da parecchie ore a qualche giorno; poscia i sintomi descritti diminuiscono gradatamente d'intensità. Il coma diviene meno profondo, la circolazione e la respirazione si rianimano; e, scuotendo energicamente il paziente o parlandogli forte, lo si sente emettere qualche lamento, pronunziare qualche parola inarticolata per poi ricadere nel coma. Boyer cita l'esempio di una donna che partorì in questo stato senz'averne coscienza. Non è raro osservare elevazioni termiche proprio nel periodo di risoluzione. La deglutizione comincia ad effettuarsi, ma occorre che le bevande siano versate in fondo alla bocca e provochino moti riflessi. Alla evacuazione involontaria delle fecci succede la costipazione, alla incontinenza di urina tien dietro la ritenzione, per cui occorre sorvegliare lo stato della vescica per poterla a tempo vuotare col catetere.

La *lentezza* adunque *è uno dei caratteri più spiccati del miglioramento* nella commozione. Bisogna anche aggiungere che questo non è per nulla regolare nel suo decorso e che presenta, secondo gl'individui, una quantità di anomalie e di particolarità curiose. Prima a ristabilirsi è la sensibilità generale, quindi la motilità, in ultimo l'intelligenza; la memoria sovratutto, rimane per un tempo più o meno lungo perturbata. L'infermo quasi sempre ha perduto il ricordo dell'accidente; non di rado dimentica i fatti, che possono aver preceduto la commozione di qualche ora, di qualche giorno, di qualche anno; talora persino tutto il passato è obliato — amnesia

retrograda di Azam (1). Nei casi gravi quest'amnesia è persistente, negli altri può scomparire; e, cosa singolare, sono i ricordi più lontani che si ristabiliscono per prima. Un ferito di Azam, che aveva perduto il ricordo dell'accidente e di tutto ciò che aveva fatto la vigilia, si ricordava cinque giorni dopo le cose del giorno precedente e quaranta giorni più tardi i suoi ricordi si estendevano agli atti eseguiti dieci minuti avanti l'accidente. Si possono eccezionalmente osservare casi di automatismo della memoria, come li chiama Christian; il ferito, cioè, continua a badare alle sue occupazioni abituali e non conserva in seguito il minimo ricordo delle sue azioni. Rouilland infatti riferisce la storia di una levatrice, la quale chiamata una notte per assistere ad un parto cadde dalla scala, subendo una forte contusione alla testa e perdendo la coscienza per un quarto d'ora circa. Dopo ciò ella si rimise, andò dalla cliente e l'assistè per due ore accuratamente senza ricordarsi in seguito nè dell'accidente, nè dei fatti ch'erano seguiti (2). Più eccezionali ancora sono le alterazioni della personalità. Un ferito di Austerlitz si credea morto dopo quella battaglia. Quando gli si domandavano sue notizie, rispondeva « le père Lambert n'est plus, il a été emporté par un boulet de canon; ce que vous voyez là n'est pas lui, c'est una machine faite à sa rassemblance. » Parlando di sè non diceva « moi » ma « cela » — caso di Michéa riferito da Delorme (3). — Spesso residuano cefalea, stordimento, vertigini; fenomeni questi dipendenti con probabilità da persistente congestione cerebrale.

---

(1) Azam. *Les troubles intellectuels provoqués par les traum. cer. Arch. gén. de méd.*, 1881, T. I, p. 129 e 291.

(2) Christian. *Arch. de Neurologie*, n. 52 e 53, 1839.

(3) Delorme. *Traité de Chirurgie de Guerre*, T. II, p. 585, 1893.

Del resto tali terminazioni possono considerarsi fortunate; chè alle volte può aversi la *morte* per l'aggravarsi dei disturbi circolatorii e respiratorii. L'*esito fatale* è poi la regola nelle forme gravissime e si verifica istantaneamente o pochi minuti dopo l'accidente.

Insieme alla commozione si manifesta alle volte il diabete zuccherino, che, secondo Brouardel e Richardière (1), talora scompare col cessare dell'affezione, altre volte persiste per un tempo più o meno lungo. Fischer (2) in 43 casi lo riscontrò solo sei volte ed in tutti esso non raggiunse mai un grado elevato. In qualche rara occasione al diabete zuccherino tien dietro lo insipido; altre volte quest' ultimo si stabilisce sin dal principio e Fischer ne riporta un bel caso durato tre mesi. La presenza dell'albumina nell'urina, secondo lo stesso autore, è molto più frequente di quella dello zucchero. Sia l'una che l'altro, tenendo conto dell'esperienze di Bernard, si devono far dipendere da alterazioni del bulbo.

La *prognosi* della commozione dev'essere sempre riservata sia per il pericolo immediato derivante dalla gravezza dei disturbi circolatorii e respiratorii e dalla possibile complicanza di altre lesioni encefaliche (contusione, compressione), che in vista del facile insorgere di fenomeni tardivi.

La *chirurgia operatoria è assolutamente impotente contro di essa; bisogna quindi contentarsi di un trattamento palliativo e sintomatico.* Sarà prima cura sbarazzare il paziente delle vesti, sopratutto al collo ed al petto, per rendere libera la circolazione e la respirazione; lo si situerà in posizione orizzontale colla testa un po' sollevata e nelle condizioni della più rigorosa quiete e del più assoluto riposo cerebrale.

---

(1) Brouardel. *Ann. d' hyg. pub. et de méd. leg.*, 1888.
(2) Fischer. *Sammlung klinischer Vorträge.*

In primo tempo (*periodo anemico*) si cercherà rianimare le funzioni cerebrali mercè stimolanti (inalazione di vapori ammoniacali, iniezioni di etere, amministrazione per bocca di liquidi eccitanti — rhum, cognac — e di bevande calde date con precauzione per impedire la loro caduta nelle vie aeree). Essendo le funzioni del cuore e dei polmoni le più compromesse, son desse che bisogna innanzi tutto ristabilire. Si ecciteranno quindi le contrazioni cardiache con frizioni fatte alla regione precordiale mercè la mano od un panno di lana secco od imbibito di liquidi alcoolici; si praticherà anche, all'occorrenza la respirazione artificiale e per lungo tempo. Forgue e Reclus citano il caso di un dragone che dopo una caduta da cavallo sembrava a riprese regolari « dimenticare di respirare » ed in cui bisognò praticare per tre quarti d'ora la respirazione artificiale per ridonarlo alla vita (1). Si è consigliato persino l'uso dell'elettricità, applicando un reoforo alla nuca ed uno alla base del tronco; ma le difficoltà che presenta l'impiego di tale mezzo in momenti, in cui bisogna far presto, non permettono di ricorrervi. Il ghiaccio è controindicato durante il periodo di coma; l'encefalo è abbastanza stupefatto ed anemico per aumentare col freddo questo suo stato anormale. Viceversa, quando l'organo comincia a funzionare, e sovratutto quando il paziente presenta *sintomi di congestione cerebrale* (cefalea, insonnia, agitazione, delirio), allora l'uso del ghiaccio a permanenza è di rigore e non deve sopprimersi se non quando ogni pericolo è cessato. Il sanguisugio deve in genere proscriversi, perchè dannoso; invece sono razionali le derivazioni intestinali (clisteri purgativi, dosi frazionate di calomelano). La dieta dev'essere leggera ed eccitante; e, se in

---

(1) *Trattato di terapia chirurgica*, trad. ital., vol. II, p. 6.

primo tempo la deglutizione non si effettua, si ricorrerà ai clisteri nutritivi.

Durante la convalescenza ad evitare il più ch' è possibile le conseguenze tardive, si consiglierà per lungo tempo la quiete perfetta, la tranquillità di spirito, l' astensione da qualsiasi occupazione, sovratutto mentale. Coi lassativi si continuerà a mantenere normale il funzionamento del tubo gastro-enterico.

2. — *Compressione meningo-encefalica.*

Si comprende sotto questo nome il *complesso dei fenomeni morbosi prodotto da qualsiasi corpo estraneo che colla sua presenza contribuisce a diminuire la capacità della scatola cranica e ad aumentare per conseguenza la pressione endocranica.* I frammenti ossei infossati quindi e le schegge possono agire in simile guisa, ma dobbiamo subito soggiungere che in tali casi è ben raro che gli accidenti osservati possano farsi dipendere esclusivamente dalla compressione; chè il più delle volte vi si accoppia un certo grado di pestamento della sostanza nervosa, in guisa che la compressione e la contusione hanno ciascuna una parte nella determinazione del complesso sintomatico. Vi sono però dei casi in cui, pur rimanendo integri le meningi e l'encefalo, si formano, tra le ossa e la dura, raccolte sanguigne talvolta considerevoli e capaci colla loro presenza di determinare disturbi funzionali nella sostanza nervosa sottostante. In tali casi non vi ha dubbio alcuno che i fenomeni osservati siano dovuti unicamente alla compressione; e ciò è sufficiente a dimostrare com'essa costituisca un'entità morbosa e meriti di occupare un posto nella chirurgia cerebrale. Che anzi, per le molteplici indicazioni operatorie, cui dà luogo, tutte suscet-

tibili di un efficace intervento, essa acquista agli occhi del chirurgo una importanza speciale e reclama un esame clinico coscienzioso.

Eppure durante oltre tutta la metà del secolo attuale fu generalmente ritenuto in seguito ai precetti di Desault, di Bichat e di Gama che gl'inconvenienti della compressione cerebrale fossero immaginarii e che i fenomeni morbosi ad essa attribuiti fossero dovuti quasi sempre alla commozione od alla contusione. Malgaigne anzi con esperienze erroneamente praticate giunse alla conclusione che l'encefalo sopporta assai bene la compressione e che quindi non occorre ricorrere al trapano. Ciò in verità costituì una reazione alla così detta trapanazione primitiva, di cui nel secolo precedente si era fatto un vero abuso, specialmeute per opera di Petit in Francia, di Pott in Inghilterra e di Richter in Germania. Però dai chirurgi militari inglesi, americani ed italiani vi si continuò a ricorrere, come dimostrano le guerre di Crimea e di Italia e quella di secessione: ed anche, tra i francesi, Larrey, Sedillot, Legouest se ne mantennero ardenti difensori. Del resto le cause, che avevano dato l'ostracismo al trapano, più che nella mancanza d'indicazioni precise, erano da ricercarsi nella frequenza e gravità delle complicanze settiche delle ferite, donde i risultati quasi sempre letali dell'operazione, e nelle difficoltà che allora si avevano in molti casi di stabilire la sede esatta della lesione. Epperò, allorchè l'antisepsi ebbe resi innocui gl'interventi cruenti in genere e la craniectomia in ispecie, e la scoverta delle localizzazioni cerebrali ebbe fugate le tenebre circa la determinazione di sede della lesione, la trapanazione immediata cominciò di bel nuovo a trionfare e si dovè nel contempo convenire che, se l'encefalo si adatta sovente assai bene ad una compressione modica e lenta, non subisce tuttavia senza danno una compressione brusca, come

quella traumatica, se acquista una certa intensità (1). Quando si pensi infatti che l'encefalo è strettamente contenuto in una cassa a pareti immobili, fisse e fortemente resistenti, le quali, se da un lato gli servono di protezione, impediscono dall'altro che si verifichi qualsiasi aumento di volume della massa endocranica senza che detto aumento si esplichi tutto a danno dell'encefalo medesimo; quando si consideri inoltre che questo risulta di una massa cellulare assai tenera e delicata e facilmente disgregabile, come nessun altro parenchima organico; quando infine si abbiano presenti le tristi conseguenze di una relativa anemia cerebrale, non essendovi altro tessuto del nostro corpo, all'infuori dell'epitelio renale, che abbisogni, come l'encefalo, di una nutrizione continua e sempre eguale; si comprenderà facilmente, perchè la compressione in esso acquisti tale importanza da complicare profondamente la semplicità del processo morboso originario, da cui dipende, da covrire coi suoi culminanti fenomeni tutto il quadro semplice di quello e da acquistare in ultimo per sè il significato di una vera entità morbosa (2).

Con ciò però non è a credere che l'encefalo non abbia alcuna difesa contro gli aumenti della pressione endocranica. Già innanzi abbiamo notato che solo un aumento brusco e considerevole di questa è capace di determinare fenomeni morbosi. Per gli aumenti leggeri e che si producono lentamente due fattori concorrono a distruggerne gli effetti: le oscillazioni del liquido cefalo-rachidiano da una parte, la compressibilità della massa encefalica dall'altra. Si è cercato da parecchi sperimentatori di determinare sino a qual punto si

---

(1) Broca et Maubrac. *Traité de Chirurgie cérébrale*, 1896, p. 37.

(2) D'Antona. *La nuova chirurgia del sistema nervoso centrale*, vol. II. p. 26.

possa l'encefalo impunemente comprimere. A tal uopo si è ricorso alla iniezione sotto la dura di liquidi coagulabili (cera, sego ecc.), che sono difficilmente assorbibili; e se Malgaigne ha potuto negare le gravi conseguenze della compressione, si fu perchè iniettava nella cavità cranica dell'acqua, che tosto era assorbita e penetrava nel circolo. Si citano da tutti le conclusioni sperimentali di Pagenstecher, secondo le quali sembra che il cranio possa raccogliere sostanze eterogenee da occupare il 3 % sino al 6 % dello spazio intracranico senza che si abbiano fenomeni morbosi. Ammettendo adunque che il contenuto cranico dell'uomo oscilli fra i 1300 ed i 1400 c. c. si conchiude che possono essere tollerati stravasi sanguigni dai 40 ai 60 e più c. c. Superato il limite di compressibilità fisiologica dell'encefalo, insorgono i fenomeni patologici della compressione.

Sono, come dicemmo, le *fratture depresse* del cranio e gli *stravasi endocranici* che d'ordinario suscitano tali fenomeni; ma *anche le fratture non depresse*, quelle cioè *limitate alla lamina vitrea* e sulle quali Sedillot (1) ha da lungo tempo attirata l'attenzione, possono produrli; e possono anche generarli le raccolte purulente circoscritte e diffuse, superficiali e profonde. Nelle lesioni d'armi da guerra la compressione è assai più rara che nelle lesioni comuni. Infatti, ad eccezione di scoppii di proiettili voluminosi è difficile che una palla produca una frattura assai depressa di uno o di entrambi i tavolati; e nelle perforazioni del cranio, che costituiscono la lesione abituale, il sangue trova libero scolo allo esterno e non si spande e raccoglie sulle meningi (Delorme) (2).

---

(1) SEDILLOT. *Compt. rend. de l'Acad. des sci.*, Paris, 1874. t. 79, p. 836 e 1876. t. 83, p. 555.

(2) DELORME. Loc. cit. vol. II, p. 560.

Dal lato anatomo-patologico si possono distinguere *tre gradi* di compressione: *un primo*, nel quale non si ha che anemia e conseguente disturbo funzionale delle cellule ganglionari; *un secondo*, in cui si ha stivamento, condensazione degli elementi nervosi, offesa al movimento nutritivo di essi; ed *un terzo*, che si confonde colla contusione, in cui si ha addirittura mortificazione e distruzione degli elementi suddetti. Nei casi gravi la cavità dei ventricoli è per lo più scomparsa; il bulbo presentasi più o meno appiattito sulla doccia; l'arteria basilare e le sue branche sono esse stesse compresse. Notasi inoltre congestione nelle parti periferiche della testa e nei globi oculari. Le meningi, e sovratutto la dura, sono distese, o compresse, od anche lacerate ed in varia guisa irritate.

Da queste poche note risultano *due fatti importanti per la sintomatologia* della compressione: *l'uno*, cioè, che riguarda *l'estensione* dei sintomi; *l'altro*, che riflette la *natura* di essi. Circa l'estensione, i sintomi si distinguono in *diffusi* od *a distanza* ed in *localizzati* od *a focolaio;* circa l'indole loro ve n'ha di quelli *irritativi* e di altri *depressivi.* Veramente la compressione non dovrebbe dare fenomeni irritativi, perchè essa o è semplicemente inibitoria delle funzioni cerebrali, o è distruttiva; quindi si esplica o con coma o con paralisi. Se fatti irritativi si riscontrano, questi possono interpretarsi in doppia guisa: o per l'anemia che la compressione induce nelle cellule nervose motrici, o per l'irritazione diretta che l'agente comprimente esercita sulle meningi e sulla corteccia. Così è che in caso di stravasi sanguigni si possono avere paralisi riferibili al luogo compresso o distrutto e convulsioni dipendenti dalle parti circostanti divenute anemiche od altrimenti eccitate.

Tra i sintomi diffusi d'indole irritativa sono da notare: il *dolore*, l'*insonnio*, l'*irrequietezza*, talvolta il *vomito* ed *altri*

atti riflessi. Ai sintomi depressivi invece appartengono: il *sopore*. la *risoluzione muscolare*, la *ottusità della sensibilità* e *dei sensi specifici* nonchè *dell'intelligenza*. Col progredire della compressione i *riflessi* s'indeboliscono e scompaiono dalla periferia verso il centro. Il *riflesso della cornea* permette di potere esattamente apprezzare dal grado di sensibilità sua l'energia della compressione; è l'ultimo a scomparire, e l'estinguersi di esso indica la compartecipazione del bulbo (1). È rimarchevole il fatto che la pupilla corrispondente al lato del cervello compresso si dilata prima e molto dippiù di quella del lato sano. Il *respiro* diviene man mano più lento, profondo e stertoroso (per paralisi dei muscoli del velopendolo) sino a presentare il fenomeno di Cheyne-Stokes; nei casi letali si ha proprio paralisi degli organi respiratorii. Il *polso* subisce anch'esso un graduale e progressivo rallentamento; tuttavia, quando la pressione endocranica ha superata la tensione arteriosa, esso si fa piccolo e celerissimo. La *temperatura* d'ordinario presenta per tutta la durata della malattia un sensibile abbassamento sino a discendere a 32° cg.; l'aumento consecutivo di essa indica una diminuzione della compressione. Infine un altro sintomo caratteristico, e che bisogna sempre ricercare, è la *papilla da stasi* con la consecutiva *nevrite ottica*, della cui genesi ed importanza parleremo più di proposito in prosieguo. Diciamo qui solamente ch'essa va ricercata con molta accuratezza, perchè talvolta non si traduce con alcun disturbo visivo e che inoltre è un sintomo relativamente tardivo.

Tra i fenomeni a focolaio irritativi possiamo citare le *convulsioni*, le quali, quando esistono, sono leggere, transitorie e

---

(1) MARCHANT. *Malattie del cranio nel Trat. di Chir. di Duplay e Reclus.*, vol. III, p. 2ª, p. 72 tr. ital.

parziali; di rado intense e generali. Ma i veri sintomi a focolaio, espressione di una compressione localizzata, sono quelli di natura inibitoria, i quali variano secondo il punto compresso e sono di tanto più caratteristici e spiccati di quanto la compressione è più circoscritta ed intensa e le funzioni delle parti lese più importanti. Essi consistono d'ordinario in *paralisi unilaterali degli arti* che tengono dietro talora a convulsioni di quelli e che sono spesso seguite da contratture; nell'*afasia* con tutte le sue modalità, nell'*emianestesia* ed in *disturbi più o meno accentuati della visione*. È naturale poi che, se la compressione si esercita su parti della così detta zona latente, detti fenomeni mancheranno. Quando la malattia volge ad esito letale, il sopore si converte in coma, si ha perdita completa della coscienza e la morte avviene per mancanza di ossidazione e di nutrizione in genere dei centri nervosi.

Vedremo in seguito, parlando degli stravasi sanguigni, come sia possibile, meno rare eccezioni, di determinare, fatta la *diagnosi* di compressione, anche l'*agente* che la produce; vedremo eziandio sino a qual punto sia possibile differenziarla dalla contusione. Diciamo per ora che, a differenziarla dalla commozione, valgono sovratutto il modo d'insorgere della scena morbosa ed il decorso di essa. Nella commozione infatti il quadro fenomenico si apre in modo più brusco che nella compressione; e, mentre in questa il decorso è progressivo, in quella invece è regressivo. In favore della compressione parlano anche, quando esistono, e in secondo tempo, i fenomeni a focolaio e la papilla da stasi.

La *prognosi* della compressione varia naturalmente secondo la causa che la produce e secondo che questa sia, o pur no, prontamente e completamente rimovibile. A parità di condizioni, quelle molto estese, che durano da più lungo tempo e

che si complicano ad altre lesioni, sovratutto a contusioni, sono di prognosi più grave.

Circa la *cura*, l'indicazione è precisa: *occorre rimuovere l'agente compressore*; ed all'uopo la condotta del chirurgo deve variare secondo che l'indicazione è data da un segno esterno ovvero da semplici disturbi funzionali. Il segno esterno che va cercato con gran cura è l'infossamento dei frammenti. Non parliamo per ora del modo come dobbiamo comportarci, allorchè l'infossamento è con ferita, rimettendoci in proposito al paragrafo relativo alle ferite contuse. Trattandosi invece di un infossamento senza lesione delle parti molli, bisogna innanzi tutto assicurarsi che si ha veramente da fare con un frammento osseo infossato e non coll'edema duro di una bozza sanguigna, o con una depressione patologica del cranio avvenuta in seguito di lesione sifilitica o di necrosi, o dovuta all'atrofia senile, a vizii di conformazione, a presenza di ossa vormiane (Forgue e Reclus) (1).

Eliminate queste possibili fonti di errore, sorge la domanda: si deve intervenire, oppur no? I chirurgi si sono divisi in proposito in *astensionisti* ed in *intervenzionisti*. I primi sostengono che aspettare è la regola, perchè, anche quando esistono sintomi a focolaio, il ferito ricupera sovente la funzione; e d'altronde, aggiunge il König « non bisogna avere una fiducia illimitata nel metodo antisettico; i processi che impiega il chirurgo più abile sono lontani dall'offrire le stesse garanzie dei tegumenti intatti ed un errore commesso dall'operatore può cagionare un'infezione fatale al paziente » (2). Queste osservazioni sono senza dubbio giuste e valide. Che vi siano infatti numerosi casi d'infossamento considerevole della parete

---

(1) Loc. cit., vol. II, p. 9.

(2) König. *Trattato di patologia chirurgica speciale*, trad. frauc. t. I, p. 53.

cranica con sintomi di compressione cerebrale guariti senza intervento dopo parecchi giorni o parecchie settimane, tutti lo ammettono (casi di Bergmann, Coiley, Abernethy, Langenbeck, Haltause, Le Fort, Clark ecc.); può darsi che si stabilisca un accomodamento dell'encefalo alle nuove condizioni di pressione endocranica. Ma, come oppongono giustamente gli interventionisti, noi non siamo oggidì più in dritto di attendere queste guarigioni eventuali, quando d'altronde sappiamo che gl'infossamenti a lungo andare, facendo subire una compressione protratta all'encefalo, sono capaci di determinare atrofie e sclerosi cicatriziali della corteccia, nonchè degenerazione delle fibre bianche corrispondenti. È dunque l'encefalo che ne soffre; epperò bisogna intervenire prima che dette lesioni siano divenute definitive. Inoltre risulta dalle statistiche che colla trapanazione in tali casi la guarigione è la regola. Claes (1) vide in tal guisa in un suo infermo scomparire la afasia; Mayo Robson (2) e Pick (3) ottennero del pari la scomparsa di paralisi parziali associate a convulsioni, e così via dicendo.

Anche quando l'infossamento comprimendo una parte della zona latente della corteccia non dà sintomi immediati, si consiglia oggidì di trapanare in vista dei possibili accidenti tardivi. È da lungo tempo infatti che osservatori eminenti hanno constatata la frequenza di disturbi mentali o motori consecutivi a fratture depresse abbandonate a loro stesse (Broca, Deguise, Le Fort, Sedillot, Trélat, Lucas-Championnière, Pozzi, Agnew, Chiene, Keen ecc.). Essi inoltre han fatto notare che l'operazione tardiva, da tutti ritenuta allora opportuna, non

---

(1) Claes. *Berl. klin. Woch.*, 1891, n. 37, p. 920.
(2) Mayo-Robson. *The Lancet*, London, 1887, t. I, p. 464.
(3) Pick. *The Lancet*, London, 1887, t. I, p. 122.

dà succesi costanti ed è per giunta più grave. È più prudente quindi applicare il trapano immediatamente sull'infossamento, certi di evitare gli accidenti ulteriori a coloro, che ne avrebbero sofferto, e di non nuocere a quelli che ne sarebbero andati esenti (Broca e Maubrac).

Un altro caso controverso è quello di un infossamento accompagnato a coma. Anche qui gli astensionisti consigliano l'astensione; perchè, osservano essi, delle due l'una: od il coma aumenta e sopravviene la morte, ed allora non si ha il rimorso di aver trapanato un moribondo; ovvero il ritorno alla vita cosciente si effettua, ed allora o l'intervento è superfluo, o, se esso è ancora indicato, è preciso. Viceversa ragionano, e non a torto, gl'interventionisti. Si è visto, essi dicono, in un buon numero di osservazioni il ricupero immediato della conoscenza in pazienti trapanati, allorchè erano immersi nel coma. Tali sono, ad es., gli operati di Langenbeck, di Schweikhardt, di Zaggl e di Monod (1). Il coma quindi non può negli infossamenti costituire una controindicazione, ma è più logico invece dichiarare con Albert ch'esso sia un'indicazione operatoria. In effetti, se il coma dipende dallo infossamento, la trapanazione può salvare la vita del paziente; e, se dipende da lesioni cerebrali diffuse, quella non aggrava lo stato dell'infelice pressochè irremediabilmente perduto.

Viene ora un caso un po' più arduo, in cui avvi un sintomo esterno ben manifesto ed una paralisi ben localizzata, ma la sede del sintomo esterno non risponde, giusta le nostre conoscenze in topografia cranio-cerebrale, alla regione corticale, che presiede alla funzione abolita. Secondo gli entusiasti esagerati delle localizzazioni, bisognerebbe col trapano colpire il

(1) Riportati dal GALLEZ nella sua memoria: *La trépanation du crâne*, 1893, p. 253 e seg.

centro della zona corticale, presunto affetto, senza curarsi dell'infossamento. Però bisogna aver presente che nei traumi recenti i fenomeni perturbatori concomitanti tolgono alle localizzazioni una larga parte del loro valore indicativo, per cui i sintomi primarii non possono essere guida sicura al chirurgo. Valga di es. il caso del Pozzi: un individuo colpito ad un temporale presentò in pochi giorni tale e tanta varietà di manifestazioni da imbarazzare il clinico più pratico ed illuminato. In simili casi, invece di lasciarsi guidare da criteri mobili ed incerti, è bene, come fece appunto il Pozzi, agire sullo infossamento, perchè, o il ferito guarisce, come nel fatto su citato, ovvero, se persistono e si accentuano i sintomi a focolaio, ci atterremo in seguito alla loro indicazione.

Resta ora a vedere quale debba essere la condotta del chirurgo nei casi di compressione encefalica senza segni esterni, ma con sintomi localizzati precisi. Tali casi possono essere dati o da un versamento sanguigno, del che terremo parola in prosieguo, ovvero da fratture scheggiate della sola lamina vitrea da noi avanti accennate. Ebbene, è nei casi di questo genere che si consiglia, per essere al coverto dagli errori e dalle sorprese, attendere qualche giorno, sorvegliando l'infermo con ogni attenzione. Senza far troppo a fidanza coi due sintomi indicati da Sédillot come caratteristici di tali fratture, cioè differenza di sonorità percuotendo il focolaio e le parti vicine (rumore di pendola fenduta) e sfregamento ritmico dovuto al contatto della dura madre colle schegge prominenti, bisogna invece tener d'occhio alla persistenza ed alla natura dei sintomi a focolaio. Se il paziente infatti sfugge ai danni della commozione o della contusione cerebrale, e se invece si vedono perdurare od insorgere fatti d'irritazione localizzata progressivi (scosse convulsive parziali di più in più ravvicinate), se questi sintomi sono concordanti colla zona corticale

corrispondente alla sede del trauma, si trapanerà senza perdere tempo. « Può darsi che non si trovi alcuna lesione ossea o meningo-encefalica, come in un caso citato da Malherbe, ed in tale evenienza non si sarà nociuto al paziente, purchè il focolaio operativo resti asettico; difatti il paziente di Malherbe guarì. Può invece trovarsi la lesione sospettata ed allora non si sarà lasciato morire l'infermo, come successe al negro di Harrington, che finì in mezzo ad accidenti convulsivi qualche giorno dopo aver ricevuto un colpo di pietra alla tempia, presentando infossamento limitato della lamina vitrea; o se pure il paziente sopravviva, non si sarà permessa la costituzione di cicatrici e di degenerazioni irremediabili (Broca et Maubrac) (1).

3. — *Contusione meningo-encefalica.*

Se tanto si è discusso dai chirurgi intorno alla vera essenza ed entità della commozione e della compressione senza poter venire neanche al presente a conclusioni ben nette e definite, nessuna divergenza invece vi è stata mai riguardo alla contusione, la quale si è ritenuta da tutti quale tipo morboso ben determinato, consistente *nella lacerazione e nel pestamento più o meno accentuato delle meningi e della sostanza nervosa senza scontinuità dei comuni tegumenti.* Quest'ultima particolarità la differenzia dalla *ferita contusa;* e tale differenza è altrettanto importante per quanto grande è il valore che si dà oggidì all'essere una lesione in genere chiusa od aperta; che anzi essa acquista per l'encefalo e suoi involucri un'importanza eccezionale, 1° perchè l'aracnoide e la pia sono sierose a superficie estesa e libera, sommamente vascolarizzate e quindi aperte

(1) Loc. cit., p. 157.

largamente alle infezioni; 2° perchè, indovatosi un processo acuto infettivo nell'interno del cranio, esso assume ben tosto una estensione formidabile per la pressione sotto la quale stanno il campo infetto ed i suoi prodotti e per l'attiva capillarità vascolare e linfatica dei tessuti; 3° perchè la sostanza cerebrale, a causa della sua delicatezza, della gran copia di sostanze albuminoidi e grasse, di cui risulta, e della ricca quantità di acqua, che contiene, facilmente si necrotizza e va incontro a processi fondenti (suppurazione) e decomponenti (sepsi) (D'Antona).

La contusione o può avvenire nel punto stesso in cui si applica il trauma, e dicesi allora *diretta*; o può determinarsi in un punto diverso da quello su cui cade la violenza, e chiamasi allora *indiretta.* La prima è causata d'ordinario dai frammenti infossati di entrambi i tavolati della parete cranica o della sola lamina vitrea, od anche da semplice depressione istantanea e passeggera della parete stessa, la quale ad un urto può cedere, stante la sua elasticità normale per ritornare tosto allo stato primitivo. E poichè l'urto impresso è rapidissimo, si comprende come la sostanza corticale debba rimanerne contusa senza che nell'osso restino segni di depressione e con o senza interessamento delle meningi. Quali focolai di contusione diretta devono anche considerarsi quelli, che si verificano, ad esempio, allorchè il traumatismo cade su di un lato del cranio, mentre l'altro è poggiato su di un piano resistente, ovvero allorchè l'urto capitato su di un lato del cranio proietta la testa contro un piano rigido, quantunque quella non fosse poggiata nel momento dell'urto su detto piano. Son queste le *contusioni dirette bipolari* in rapporto da una parte col punto di applicazione della forza e dall'altra col punto di applicazione di una resistenza.

La contusione indiretta, più rara della precedente, ha sedi differenti, superficiali e profonde. Le prime sono state descritte

ed interpretate con cura da Braquehaye (1). Secondo questo autore, allorchè il traumatismo è diretto da un punto ad un altro della volta e la massa encefalica non incontra in questo tragitto alcun ostacolo osseo, il focolaio di contusione indiretta risiede al punto opposto dell'asse di percussione. Altre volte il cervello può contundersi contro gli spigoli che presenta la faccia interna del cranio. In terzo luogo focolai di contusione indiretta possono aversi a livello di una delle estremità dell'encefalo: corni frontali, occipitali e, sovratutto, sfenoidali. La contusione dei corni frontali si osserverebbe assai raramente, allorchè l'urto è diretto da dietro in avanti; il cervello s'infossa allora come un cuneo in quello spazio a forma di piramide triangolare limitato dalla squama del frontale, dalla parete superiore dell'orbita e dall'apofisi cristagalli. Se l'urto viene dall'avanti all'indietro, si potrà riscontrare la contusione cerebrale verso i corni occipitali. Infine, se l'urto è diretto lateralmente in basso, saranno contuse le corna sfenoidali del lato opposto. I focolai profondi o ventricolari di contusione indiretta, studiati a preferenza da Duret (2), occupano le parti posteriori dei ventricoli cerebrali, il canale silviano, il ventricolo bulbare e sovratutto il pavimento di questo, specialmente verso l'angolo inferiore. In casi di violenza estrema il bulbo può fendersi e perforarsi; come pure, facendo delle sezioni trasverse di esso e della protuberanza, possono riscontrarsi lesioni interstiziali.

Dal sin qui detto si ricava che le contusioni sono più frequenti sulla convessità, dove cadono d'ordinario le offese, mentre sono piuttosto rare alla base. Inoltre i focolai possono essere circoscritti o diffusi o disseminati; ed interessano per lo più

---

(1) Braquehaye. *Thèse de Bordeaux*, 1894.

(2) Duret. *Etudes expérimentales sur les traumatismes cérébraux, Th. de doct.*, Paris, 1878, n. 64.

la sostanza corticale, ma se ne riscontrano anche nella sostanza bianca; e Duplay raccolse un certo numero di casi, in cui la lesione occupava il centro ovale, il corpo striato ed altre località profonde. Il cervelletto, il bulbo e la protuberanza protetti dal tentorio e dalla rigida parete occipitale, sono di rado affetti direttamente; le loro contusioni sono invece, come dicemmo, per lo più indirette.

A seconda della rapidità, della violenza e della forza di pressione esercitata dal corpo contundente, possiamo avere *tre gradi* di contusione encefalica. Nel *primo* notasi stiramento, schiacciamento o lacerazione dei teneri e delicati elementi nervosi con dilatazione, sfiancamento e rottura dei piccoli vasi, donde qua e là ecchimosi punteggiate (stato sabbioso o punteggiamento emorragico), sovratutto della pia, che acquista un colorito più intenso: la consistenza del tessuto nervoso non è apprezzabilmente alterata ed è appena diminuita. Nel *secondo grado* la disgregazione ed il pestamento degli elementi nervosi sono più accentuati: l'emorragia sotto aracnoidea ricovre di uno strato continuo il focolaio contuso; negli spazii che separano le circonvoluzioni scorre sangue a rivoli e nello spessore del tessuto nervoso si formano piccoli e numerosi coaguli sanguigni, da una testa di spillo ad un grano di miglio, che tra di loro confluendo danno luogo a placche rosse o nere di forma ed estensione variabile, ma che non oltrepassano in genere qualche centimetro di superficie. In questi casi si riscontrano al microscopio i vasi rotti; e l'apertura di sezione è sovente chiusa da un piccolo grumo rosso, dietro cui il vaso presenta una dilatazione ampollare assai pronunziata. Tra la parete e la guaina si ha sangue stravasato (Marchant) (1). Nel *terzo grado* si ha vero sfacelo degli elementi nervosi e dei

(1) Loc. cit., p. 65.

vasi sanguigni, da cui risulta una poltiglia color rosso-bruno, miscuglio informe di tessuto disfatto, di vasi lacerati e di sangue stravasato. A livello del focolaio la pia madre è lacerata ed infiltrata di sangue; e sangue raccogliesi negli spazii sottoaracnoidei. La dura è quasi sempre scollata dal cranio e per lo più lacerata e pesta anch'essa. La poltiglia cerebrale, fuoruscendo dalle perdite di sostanza ossea, si accumula talora sotto il cuoio capelluto; e Chipault cita un caso del genere, in cui, in seguito ad una caduta dall'alto, la parte frontale del cranio, ridotta in frammenti multipli, dava attraverso la pelle intatta la stessa sensazione che un mucchio di noci in un sacco (1). Nelle contusioni indirette è ben raro che si riscontri il terzo grado, come pure in esse può mancare qualsiasi alterazione meningea.

È importante conoscere che cosa accade del focolaio di contusione. Esso è destinato a subire la sorte inevitabile dei tessuti molli organici morti; cioè *le fasi di rammollimento, di liquefazione e di riassorbimento.* Mentre intanto i vasi del tessuto circostante dilatati e le correnti plasmatiche e le cellule semoventi e fagocitiche sbarazzano il campo morto dei materiali inutili e senza vita, stabiliscono d'altra parte un processo di organizzazione e danno origine a nuovo tessuto connettivo con vasi sanguigni e linfatici neoformati. La cicatrice dapprima tenera, ricca di succhi e circondata da tessuto indurato per il lavorio infiammatorio, si ritrae sempre più sino a ridursi a minime proporzioni. Se il focolaio è esteso e se il potere di organizzazione degli elementi, che infiltrano il campo necrotico, è insufficiente, si genera allora un connettivo a vacuoli, ovvero residuano delle vere cisti ripiene di liquido sieroso, non altri-

(1) *Maladies du crane et de l'encéphale* nel *Traité de Chir.* di *Le Dentu e Delbet,* t. IV, p. 623.

menti di quello che accade nei focolai emorragici. Nei piccoli e multipli focolai di contusione il processo è identico; però invece di grosse cicatrici si hanno semplici tratti o lamelle, che confluendo dan luogo a sottili strati cicatriziali sulla corteccia e sulle meningi. « In conclusione » dice il D'Antona (e questo è importante dal lato pratico) « ad una grave contusione tengono dietro alterazioni profonde degenerative e difformanti; alle contusioni lievi, ma più diffuse, seguono tardive sclerosi ed aderenze estese dello encefalo colle meningi e di queste tra loro e colle ossa » (1).

Senza parlare dei sintomi concomitanti riferibili alla commozione, che suole complicare ogni contusione grave, ed alla compressione operata dai frammenti o schegge ossee e sovratutto da emorragie, i *sintomi proprii* della contusione si hanno soltanto, allorchè essa interessa quelle date regioni del cervello, le cui lesioni si estrinsecano con una fenomenologia specifica e sempre identica; altrimenti possono mancare del tutto, anche quando la lesione sia estesa in superficie ed in profondità sino alla sostanza bianca. Detti sintomi sono naturalmente di natura inibitoria, cioè paralitici; e sono tanto più sicuri, estesi e permanenti per quanto più distruttiva è la lesione. E siccome insieme a delle parti peste e distrutte si hanno di quelle semplicemente irritate, così insieme a paralisi si hanno contratture o spasmi parziali, che possono mutarsi in veri accessi convulsivi parziali o generali, con o senza perdita della coscienza. I fenomeni morbosi sono dal lato opposto a quello colpito, nel caso di contusione diretta; o sono omolaterali, trattandosi di contusione indiretta; o variamente combinati.

Dal sin qui detto risulta che la *diagnosi* di contusione encefalica spesso è impossibile, come quando mancano i sintomi

(1) Loc. cit., p. 46-47, vol. II.

proprii; ed anche quando questi esistono, essa è assai difficile. Difatti gli stessi fenomeni, cioè paralisi e spasmi, si riscontrano eziandio nella compressione, senza dire che questa, come rilevammo, accompagna d'ordinario la contusione. Possiamo nondimeno, in tesi generale, stabilire questi dati diagnostici direttivi: 1° Se trattasi di sola compressione, oltre i sintomi parziali a focolaio (che possono mancare sovratutto in primo tempo), esistono sempre quelli diffusi, dovuti all'aumento della pressione endocranica; e sia gli uni che gli altri sono progressivi per divenire quindi regressivi e talora scomparire del tutto, non appena si elimina l'agente compressore. 2° Se trattasi invece di sola contusione, o questa è capitata su di un punto dell'encefalo a funzione specifica, ed allora esistono i fenomeni a focolaio, che si stabiliscono imponenti sin dall'inizio, ma mancano quelli diffusi; ovvero essa è capitata su di un tratto dell'encefalo a funzione indifferente, ed allora manca qualsiasi fenomeno morboso. 3° Se infine trattasi di compressione e contusione ad un tempo, bisogna anche fare la distinzione sopra cennata; nel primo caso esistono, è vero, entrambe le categorie di sintomi con andamento del pari progressivo, ma coll'eliminarsi della causa comprimente, se si attenuano e spariscono i sintomi diffusi, permangono invece immutati quelli a focolaio; nel secondo caso si può diagnosticare la compressione, ma è impossibile riconoscere la contusione. Come vedesi, una diagnosi differenziale netta tra le due entità morbose non esiste in clinica; e non esiste neanche quella tra la commozione e la contusione, all'infuori della transitorietà dei sintomi nell'una e della loro persistenza nell'altra. Quanto alla *diagnosi di sede*, i dati della fisiologia e patologia cerebrale guideranno il chirurgo, secondo la varietà dei sintomi ad arguire se la lesione è caduta su questo o su quell'altro punto dell'encefalo. Ricordiamo soltanto che quando i disturbi funzionali

esistono dallo stesso lato su cui è caduto il trauma, li si potranno interpretare in tre guise: o che il traumatismo è stato bipolare, o che si è verificata una contusione indiretta al punto opposto dell'asse di percussione, od infine che manca nel caso speciale la decussazione delle piramidi. Lo esame del complesso dei sintomi permetterà talvolta di decidere in un senso o nell'altro, ma in mancanza di qualsiasi segno distintivo si dovrà propendere piuttosto per una contusione a distanza, assai più frequente che la non decussazione delle piramidi.

Le contusioni lievi possono guarire spontaneamente dopo un tempo più o meno lungo senza lasciare postumi rilevanti. La guarigione non avviene, come pretendono alcuni, per rigenerazione degli elementi nervosi distrutti, bensì per compensazione funzionale dovuta al potere suppletivo, di cui son dotate le parti vicine. Spesso però la guarigione è incompleta, sopratutto per quel che riguarda i disturbi della motilità e della favella; e ciò si può spiegare per la precoce degenerazione secondaria discendente dei fasci piramidali. Nelle contusioni gravi, estese, complicate, la morte è l'esito costante.

La *prognosi* dev'essere quindi sempre riservata sia quo ad vitam che quo ad valetudinem. Tenendo presente quanto abbiamo detto a proposito delle note anatomo-patologiche, bisogna sempre stare in guardia del possibile insorgere delle conseguenze tardive, talora assai gravi ed a lunga scadenza.

La *cura medica* è la stessa di quella accennata a proposito della commozione. Circa l'intervento chirurgico, esso ha indicazione soltanto per combattere, se vi sono, o prevenire i fenomeni di compressione; quindi si uniforma ai precetti indicati parlando di questa.

4. — *Ferite da punta e da taglio meningo-encefaliche.*

La valida protezione ossea del cranio serve d'ordinario a parare le offese che possono venire allo encefalo ed annessi. Perciò *le ferite da punta e da taglio* di queste parti sono in genere *assai rare.*

A) Le *ferite da punta*, che attraversando lo spessore della teca ossea ledono le meningi ed il cervello, si hanno eccezionalmente, quando l'arma fortemente piantata vince la resistenza dei due tavolati. Possono anche aver luogo nei fanciulli attraverso le fontanelle, e se ne citano casi avvenuti a scopo delittuoso. Possono infine avverarsi nei trapanati attraverso i tegumenti, che chiudono i forami di trapanazione, donde gli sforzi de' chirurgi per assicurare a tali brecce una restaurazione ossea o qualsiasi altra protezione. Durante gli scontri varî e sanguinosi della guerra di secessione, Otis non ha rilevato che nove casi di ferita d'arma da punta; undici se ne conoscono della guerra del 70-71; pochi altri esempi si trovano citati dagli autori antichi e moderni.

Le armi da punta possono ledere le meningi e l'encefalo non dalla volta, ma dalla base, penetrando per una delle cavità naturali (orbita, naso, bocca), con o senza contemporanea lesione delle ossa. Ravaton narra il caso di un soldato che ricevette un colpo di spada nella bocca e che morì tre ore dopo l'accidente, perdendo la coscienza e presentando movimenti convulsivi; all'autopsia si constatò che l'arma era penetrata pel foro occipitale (1). Classica è pure l'osservazione di

(1) Riportato da DELORME, loc. cit., T. II, p. 529.

Pamard figlio, citata da Duplay (1). Una punta di fioretto penetrava nella cavità orbitaria tra la parete esterna ed il globo oculare e s'insinuava nel cranio attraverso la fessura sfenoidale, lacerando la parete interna del seno cavernoso, fratturando l'apofisi clinoide posteriore e distruggendo il peduncolo.

Se le perforazioni uniche sono di già rare, le perforazioni da parte a parte sono così eccezionali, che dagli autori si ricorda solo il caso raccontato da Fardeau di un ferito, a cui una baionetta entrata dall'alto in basso della tempia sinistra era riuscita al di sotto del pomello del lato opposto. L'estrazione di essa richiese i più violenti sforzi di un uomo robusto; e nonostante la gravità della lesione, il ferito guarì prontamente (2).

Gli orifizi delle ferite perforanti d'arma da punta, semplici da parte del tavolato esterno, su cui ricordano la forma e le dimensioni dell'arma feritrice, sono invece irregolari e più considerevoli da parte del tavolato interno, che si frange e dà luogo alla produzione di schegge depresse verso l'interno, di cui talune sono aderenti, altre libere e ve n'ha talora di quelle spinte nello spessore dell'encefalo.

Non è sempre facile dire se la ferita sia, o no, penetrante; e se abbia, o no, lese le meningi e la sostanza nervosa. I particolari dell'accidente non possono essere di guida sicura; invece la nozione della lunghezza dell'arma, l'uscita del liquido cefalo-rachidiano e la comparsa di sintomi a focolaio costituiscono, per così dire, dati di certezza. In un ferito, infatti, con interessamento del lobo anteriore sinistro del cervello,

---

(1) DUPLAY. *Leçons sur les traum. cérébraux.*
(2) *Soc. émul.*, T. VIII, p. 299.

Larrey constatò afasia (1). In genere però la ferita da punta inducendo pochi guasti nelle parti profonde, può decorrere senza fenomeni. Ed è per questo che il chirurgo infigge impunemente aghi, cannule, punte di bistorì nel parenchima nervoso a solo titolo esplorativo, anche trattandosi della regione rolandica. Talora tuttavia la ferita da punta può presentare dei sintomi e riuscire grave; e ciò o per la presenza di schegge date dalla lamina vitrea, o per la specialità del punto leso, o per l'insorgere di una infezione. Le schegge inducono assai di sovente fenomeni irritativi da parte delle meningi e del cervello. Larrey riporta il caso di un ufficiale ferito da un colpo di lancia al lato dritto del frontale e che presentò al decimo giorno degli spasmi accompagnati da perdita della visione dell'occhio dritto e da contratture della palpebra dello stesso lato. Larrey incise la cicatrice e dopo 24 ore i sintomi scomparvero; ma al 25° giorno insorsero sintomi di suppurazione e due giorni più tardi il ferito morì. All'autopsia si trovò una scheggia staccata dalla vitrea ed un ascesso nel lobo anteriore del cervello (1). Si comprende inoltre come ferito od attraversato un seno, o la meningea, od uno dei suoi rami, ne può seguire grave emorragia coi relativi fenomeni di compressione. Infine si prevedono le serie conseguenze di una infezione del tragitto in primo tempo, nonchè di una suppurazione tardiva, tanto più ch'è dimostrato che i tragitti stretti e profondi sono quelli che inducono più agevolmente sepsi profonda da sfuggire per un pezzo ad ogni clinico apprezzamento (caso di Larrey suriferito).

All'infuori di questi casi sfortunati, la ferita da punta guarisce d'ordinario per primam in pochi giorni senza lasciare

---

(1) LARREY. *Mem. de Chir. mil.*, T. IV, p. 210 e seguenti.

conseguenze prossime o tardive. Anche quando essa è complicata a presenza di corpi estranei, può decorrere innocente, purchè asettica. Sono oramai molti nella casuistica chirurgica gli esempi di aghi e spilli conficcati e rimasti indifferenti nell'encefalo. Larrey (1) parla di una punta di stile lunga 2 cm., che dimorovvi impunemente per dieci anni e fu trovata a caso all'autopsia. Più classici ancora sono il caso di Simon, che sezionando un'ottuagenaria trovò nel cervello un ago penetratovi probabilmente sin dall'infanzia; e quello di Slee, che all'autopsia di un uomo morto per ferita all'intestino trovò una lama di coltello infossata per 2 ½ cm. circa nell'encefalo e ch'era circondata da una capsula fibrosa che fortemente aderiva alle meningi ed al cervello; nulla di visibile all'osso, e l'autore ammette che la lama sia passata attraverso la sutura occipito-parietale durante l'infanzia. Lo stesso Slee cita fatti analoghi di Callaghan, di Wilson e di Dalton (2). Merita infine di essere ricordata un'osservazione di Tilmann, per altri riguardi molto istruttiva, di una giovane cucitrice, la quale avendo in seguito ad un empiema dell'antro d'Higmoro presentati sintomi cerebrali, fu trapanata, supponendosi trattarsi di un ascesso. Il risultato della ricerca fu nullo; e, tuttavia, i sintomi persistendo e notandosi sul sito dell'operazione una cicatrice arrossata saldata coll'osso sottostante e nella metà inferiore dolente alla pressione, si ritornò su di essa e si constatarono intatte le meningi e la corteccia; da questa però emergeva una piccola punta nera, che afferrata con una pinza diè esito ad un ago lungo cm. 7 ½ completamente ossidato. La ferita guarì in pochissimo tempo, ma i disturbi funzionali non scomparvero che in seguito ad una cura ipnotica istituita

(1) LARREY. *Mem. de Chir. mil.*, T. IV, p. 210 e seguenti.
(2) R. SLEE. *Med. News*, *Philad.*, 25 luglio 1891, T. II, p. 95.

quando si comprese che tutta la sindrome morbosa era sostenuta da un fondo isterico; ed allora si suppose che l'ago era stato infisso deliberatamente dalla inferma profittando della perdita di sostanza ossea rimasta dopo il primo intervento (1).

La *prognosi* di queste ferite dev' essere, per quanto si è detto, riservata; degli undici casi infatti riscontrati durante la guerra del 70-71, sette furono seguiti da morte. È vero per altro che oggidì mercè una rigorosa medicatura antisettica occlusiva e compressiva, tali sconfortanti risultati potranno senza dubbio mitigarsi o scongiurarsi del tutto.

Sono da bandire le inutili e dannose specillazioni fatte per esplorare la direzione e la profondità del tragitto, a meno che non vi siano positive presunzioni di un corpo straniero facilmente accessibile. Se esistono sintomi d' irritazione meningea, ciò che rivela presenza di schegge ossee, è bene trapanare per evitare tristi conseguenze, come nel caso di Larrey più volte citato. « Tale condotta, dice Chipault, diviene un po' più delicata alla base, dove, pur assicurando una larga antisepsi della ferita ed un sufficiente drenaggio, non si può essere sicuri talora di arrestare l' emorragia ; e dove, trattandosi dell'orbita, si è obbligati alle volte a risecare una parte più o meno grande della volta e persino ad enucleare l'occhio ordinariamente perduto dal punto di vista funzionale » (2).

Le *ferite da taglio* delle meningi e dell'encefalo, se sono meno rare delle precedenti, non sono poi così frequenti, come si potrebbe credere, sia nella pratica civile che in guerra. Durante la campagna d'Italia Chenu non ne riporta che pochi esempii e della guerra di America Otis ne segnala 47 casi;

---

(1) Tilmann. *Deut. med. Wochenschrift*, an. 96, N. 22.

(2) Loc. cit., p. 561-62.

nella guerra del 70-71 i tedeschi ne accusarono 72. Tra i numerosi feriti d'arma da taglio della battaglia di Landrecies, Paroisse (1) ne cita 22 con perdita di sostanza rilevante delle meningi e del cervello. Infine nell'ultima sventurata campagna d'Africa anche da noi ne furono constatate parecchie più o meno gravi per profondità ed estensione.

Tali ferite di rado sono uniche, per lo più sono multiple e si osservano a preferenza sulla sommità del capo e sulle sue parti laterali, più raramente sulla fronte e sull'occipite. Le lesioni variano secondo la forza e la direzione seguita dall'arma. Se questa agisce perpendicolarmente alla superficie del capo, fa un taglio più o meno profondo e dritto da comprendere i due tavolati, meningi e cervello; ed il divaricamento delle labbra ossee, stante l'elasticità del tessuto, si corregge in gran parte appena l'arma è ritirata. Ravaton cita il caso di un ferito, che da un colpo di sciabola ebbe tagliato trasversalmente il coronale sino a livello dei temporali. L'apertura ossea era divaricata di circa dieci centimetri; le meningi e la sostanza nervosa erano anch'esse sezionate e peste; recisi il seno longitudinale e l'arteria meningea; una vasta ecchimosi covriva tutta le faccia; le palpebre erano talmente infiltrate di sangue che il paziente non poteva muoverle. Il terzo giorno insorse febbre, che non si elevò di molto; parti di cervello si distaccarono e nondimeno il ferito guarì dopo l'eliminazione di parecchie schegge. Lamotte segnala un fatto analogo (2). Se l'arma invece agisce obliquamente, produce tagli che distaccano in modo completo od incompleto lembi osteo-cutanei insieme a tratti di meninge e di sostanza cerebrale. Quando il distacco è incompleto, il lembo rimane aderente per qualche

---

(1) Paroisse. *Opusc. de Chir.*

(2) Riportatati da Delorme, loc. cit. t. II, p. 530.

tratto di pericranio. Il capitano medico Lastaria ne ha riferito un esempio in persona di un soldato dell'8° battaglione d'Africa ferito ad Abba-Carima (1). Il vasto lembo osteo-cutaneo dalla bozza frontale destra si ripiegava sull'orbita lasciando così sul cranio un foro della grandezza di poco più di una moneta da dieci centesimi, da cui il cervello faceva ernia. Il ferito, dopo varie vicende morbose ed atti operativi diversi, guarì completamente senza rilevanti postumi tardivi. Sono rimasti famosi poi gli esempi di perdita di sostanza da parte del cervello sino all'ablazione completa di un segmento della convessità citati da Paroisse tra i feriti di Landrecies.

Se l'arma ha lama fina e bene affilata, può produrre ferite a margini netti e regolari. Ma d'ordinario le comuni sciabole e le altre armi da taglio esercitano nel contempo un'azione contundente; e, stante la fragilità dei tavolati cranici, sovratutto dell'interno, e la poca resistenza del parenchima encefalico, producono ferite assai complesse. Si hanno quindi fratture scheggiate della vitrea; e le schegge mobili od aderenti sono generalmente depresse verso l'interno e talora proiettate nella massa nervosa; questa eziandio, oltrechè tagliata, rimane pesta e contusa. I guasti naturalmente sono più rilevanti nelle ferite oblique che nelle perpendicolari; e sia nelle une che nelle altre, quando il colpo è dato con molta forza, oltre alla lesione del punto colpito, si producono anche fessure propagantisi a distanza.

Le ferite da taglio delle meningi e dell'encefalo, sovratutto se l'arma cade perpendicolarmente, sono quasi sempre accompagnate da commozione più o meno grave, nonchè da emorragie intracraniche e da prolasso cerebrale. Esse implicano

---

(1) *Giornale Medico del R. Es.*, luglio 1897.

inoltre abolizione più o meno cospicua di funzioni motorie e sensitive, secondo il tratto leso od asportato.

Moltissimi e rimarchevoli sono gli esempii di guarigione di ferite estese del cervello per armi da taglio raccolti dai varii autori, specialmente dal Larrey (1). Dei 22 feriti citati da Paroisse, ben dieci sopravvissero senza postumi importanti, nonostante le disagiate condizioni di vita e di cura, in cui si trovarono nei primi giorni. Anche il caso di Lastaria va ricordato come un bell'esempio del genere. Tenendo conto intanto delle accennate complicanze e, più di ogni altra cosa, dell'insorgere frequente e minaccioso della meningo-encefalite, la *prognosi* dev'essere molto riservata, benchè oggidì, mercè i metodi rigorosi di antisepsi, sia divenuta molto più benigna.

Anche nei casi di ferita da taglio, in cui non si possa con sicurezza far diagnosi di penetrazione, la ferita va sempre trattata come se fosse penetrante. *Bisogna assolutamente bandire anche qui qualsiasi tentativo di esplorazione*, tranne che questa non sia diretta e facile. Se non esistono sintomi che indicano irritazione delle meningi e del cervello da parte dei frammenti infossati della lamina vitrea, dopo rasato il cranio attorno alla ferita, disinfettate colla più gran cura questa e le parte vicine, liberati i bordi dal sangue, dai capelli, dalle piccole schegge e da altri eventuali corpi estranei, si tenterà in primo tempo la riunione con punti di sutura. Questa a ragione si temeva per lo passato, allorchè una disinfezione accurata della ferita non era possibile, ma oggidì che ciò è realizzabile, essa costituisce senza dubbio la pratica, cui bisogna in ogni caso ricorrere, potendosi così ottenere in pochi giorni la guarigione per prima. Se i lembi ossei sono completamente

---

(1) LARREY. *Clin. op. compl.*, t. III e V.

staccati dalla volta, ma restano ancora aderenti ai lembi cutanei, occorre riapplicare il lembo e tentarne l'adesione nella stessa guisa che nelle resezioni osteoplastiche col metodo di Wagner, incoraggiati in questo dai numerosi e brillanti successi. Insorgendo fenomeni d'irritazione meningo-cerebrale, occorre intervenire prontamente per asportare con la trapanazione le schegge della lamina vitrea od altro corpo estraneo causa dell'irritazione. Infine ad evitare cicatrici estese, assai retrattili, capaci di determinare accidenti cerebrali tardivi, è bene uelle ferite da taglio con grandi perdite di sostanza ricorrere alla formazione di lembi autoplastici improntati dalle parti molli vicine (autoplastia per spostamento col metodo di König).

5. — *Ferite contuse meningo-encefaliche.*

Ogni ferita contusa meningo-encefalica è naturalmente combinata a frattura aperta dalla scatola cranica, ed è proprio il frammento osseo coi suoi bordi od una scheggia che generano la contusione. Dette ferite avvengono d'ordinario *sulla volta*, ove si osservano, oltre le fratture proprie della chirurgia di guerra, quelle con infossamento, a stella, comminutive e ramificate dei corpi contundenti ordinarii. Sperimentalmente si è dimostrato che quanto più il corpo contundente agisce in senso perpendicolare tanto più la lesione è limitata.

Le *ferite contuse della base* sono assai rare e si riscontrano nelle parti mal protette, come quelle in corrispondenza della cavità dell'orbita, del naso, dell'orecchio e della bocca. Per lo più sono dei proiettili, che le determinano; e noi le studieremo partitamente a proposito delle ferite d'arma da fuoco. Ma anche altri corpi contundenti più o meno puntuti possono accidentalmente procurarle. Holmes cita il caso di un ferito

in cui un pezzo di ferro penetrato dalla narice sinistra produsse perforazione delle fosse nasali e quindi la morto per meningo-encefalite; ed all'autopsia si trovò il ferro nel cranio a sinistra della sella turcica. Nèlaton anche riporta l'osservazione di un individuo che ricevette un colpo di ombrello, il quale attraversò l'orbita sinistra dall'avanti all'indietro, rispettando l'occhio, e perforò in seguito il corpo dello sfenoide per andare a ferire la carotide interna del lato destro nel seno cavernoso, donde la formazione di un aneurisma artero-venoso. Altri esempii simili citano il Walther ed il Poirier. Infine il Duplay ricorda il fatto straordinario raccontato dal dottore Harlaw. Un individuo fu, per scoppio improvviso di una mina, colpito al capo da una sbarra di ferro che teneva in mano; la sbarra lunga tre piedi e mezzo e pesante più di tredici libbre penetrò a livello del mascellare inferiore ed uscì al centro dell'osso frontale in vicinanza della sutura sagittale, dopo aver traversato il cranio in linea retta. Il ferito guarì completamente senza presentare nè prima nè poi disturbi funzionali.

In questo genere di ferite le meningi restano scollate e lacerate con lesioni delle arterie e dei seni, donde possibilità di stravasi sanguigni intra-ed extradurali. L'encefalo è contuso del pari e la contusione ha luogo al punto di applicazione del trauma e soggiace direttamente alla frattura. Si possano osservare tutte le varietà anatomo-patologiche, dal primo grado di contusione alla distruzione completa della sostanza cerebrale. Nè i guasti si limitano al punto di applicazione del traumatismo, chè si possono avere anche qui focolai indiretti di contusione superficiali e profondi, secondo sono stati descritti innanzi. « È importante, dice Marchant, sovratutto dal punto di vista medico-legale, non confondere questi focolai di contusione indiretta con focolai di rammollimento o di

emorragia cerebrale spontanea ed attribuire la ferita alla caduta risultante dallo insulto provocato da detti processi » (1). A prescindere dal responso, che ci può dare lo stato dei vasi esistenti nel focolaio incriminato e nelle vicinanze, si può stabilire come principio in simili casi che la contusione indiretta risiede sempre in punti determinati, secondo il sito di applicazione del trauma, giusta gli studii del Braquehaye e del Duret; ed inoltre, come osserva il König, si ha in essa un sintomo quasi costante, cioè l'esistenza di una emorragia intrameningea.

Oltre la possibilità di un *concomitante focolaio di contusione indiretta*, si hanno assai di frequente nelle ferite contuse della volta *fessure ossee irradiantisi verso la base* e che importa diagnosticare, perchè esse prolungano le lacerazioni delle meningi e le alterazioni dell'encefalo e spiegano la sintomatologia caratteristica, che ne consegue. E poichè queste fessure cominciate in alto hanno bisogno per estendersi di una certa disposizione dell'osso, così accade che le sezioni più deboli della cassa cranica sono le vie per le quali quelle si propagano dal vertice verso la base. Nelle gobbe frontali, invero, nelle fosse occipitali e specialmente in quelle temporali, giacciono i piani e le lamine ossee, che d'ordinario presentano fratture per irradiazione. Ora si è sperimentalmente provato che vi ha un certo rapporto tra la regione del cranio colpita e la sede della frattura della base. Così i traumi della regione frontale producono irradiazioni nella fossa anteriore, quelli dell'occipite nella fossa posteriore e quelli della regione temporale producono frattura della rocca in senso parallelo all'asse di questa. Vi sono anche fratture della rocca in senso

(1) MARCHANT. Loc. cit., p. 24.

obliquo o perpendicolare, ma queste conseguono a traumi sull'occipite. Ciò che intanto a noi importa conoscere si è tale disposizione quasi costante del tragitto delle fratture irradiate, poco interessandoci se debba un tal fatto spiegarsi colla teoria del raggio più corto di Aran (1) o con quella più recente di Felizet (2), da tutti generalmente adottata, della speciale disposizione architettonica della base del cranio.

Nei casi, in cui per grave sconquasso della volta si ha scolo di sangue e di liquido cefalo-rachidiano e molto più se vi è addirittura fuoruscita di sostanza cerebrale spappolata, la *diagnosi di ferita contusa meningo-encefalica* è evidente. Non così, invece, se questi sintomi mancano ed attraverso la frattura, con o senza accavallamento dei frammenti, non è dato conoscere i guasti delle parti sottostanti. In tali casi bisogna valersi di quei criterii diagnostici, che abbiamo esposti parlando della contusione semplice meningo-encefalica e ricordare che anche qui non mancano, e con più ragione, i concomitanti fenomeni di commozione e di compressione.

Più difficile ancora è stabilire la *diagnosi delle fratture irradiate della base*, le quali sfuggono per lo più ad ogni esame diretto. Varii sono i sintomi da analizzare, dei quali alcuni di valore indiscutibile e, diremmo quasi, assoluto; altri invece di probabilità; ed il cui complesso, meno rare eccezioni, ci conduce all'intento. Innanzi tutto occorre studiare il genere del trauma, la violenza con cui esso ha agito, lo stato dei frammenti della volta. La *fuoruscita di sostanza cerebrale dalla bocca, dal naso e dall'orecchio* impone la diagnosi, ma costituisce un fatto eccezionale. Lo *scolo del sangue* da queste cavità ha un gran valore diagnostico, ma occorre che sia persi-

---

(1) ARAN. *Arch. de méd.*, oct. et nov. 1844.

(2) FELIZET. *Tesi*, 1873.

stente e che non vi sia altra causa atta a spiegarlo. Nulla infatti di più frequente che un'epistassi traumatica da causa diretta prodotta da lacerazione della mucosa, con o senza frattura delle ossa nasali; ma in tal caso vi sarà rigonfiamento del naso, sensibilità anormale delle sue officine, accumulo di coaguli nelle fosse ecc. La stessa riserva si deve fare per lo scolo di sangue dall'orecchio, il quale può provenire da una ferita esterna e di qui penetrare nell'orecchio, ovvero può essere dato da lesione del condotto uditivo esterno, od infine può dipendere da semplice lacerazione della membrana del timpano, la quale lacerazione esiste con più ragione ogniqualvolta la otorragia proviene da una frattura; ma in questo secondo caso l'emorragia è più abbondante e persistente, pur essendo intermittente, e si ha abolizione dell' udito, il quale è soltanto diminuito nella semplice lacerazione della membrana. Lo *scolo del liquido cefalo-rachidiano* ha un' importanza grandissima, specialmente riguardo alla continuità, all'abbondanza ed alla comparsa dopo l'emorragia. Esso si produce dal naso, ma è più frequente dall'orecchio ed aumenta allorchè l'infermo muove il capo, tossisce o si soffia il naso. Oltre all'esistenza della frattura, la sua presenza indica lacerazione della dura e dell'aracnoide aderenti intimamente all'osso petroso ed all'apofisi cristagalli. Le *ecchimosi* devono essere ben valutate, perchè non inducano in errore. L'ecchimosi *occipitale* e quella *faringea*, assai rara, non hanno importanza, potendosi manifestare in seguito ad una semplice contusione della regione occipitale senza frattura. L'ecchimosi *mastoidea* ha valore solo allorchè la violenza esterna non ha potuto interessare direttamente la regione mastoidea; compare molto tardi, sovente al 4° o 5° giorno stante la spessezza delle parti fibrose che il sangue deve attraversare. Le più frequenti sono le ecchimosi *orbitarie* « le quali, perchè abbiano un valore reale, devono comparire tardiva-

mente (da 2 a 3 giorni) e devono farsi strada progressivamente dalla parete ossea verso i tegumenti e quindi essere nettamente sottocongiuntivali prima di essere palpebrali » (Marchant). Un altro sintomo importante di frattura della base è dato dalla *paralisi di uno o più nervi cranici.* Sono specialmente lesi l'olfattivo, l'ottico, l'acustico, il facciale ed i motori dell'occhio. È difficile diagnosticare una lesione dell'olfattivo, perchè l'olfatto varia nei varii individui e può essere antecedentemente alterato per tante ragioni senza che se ne abbia conoscenza. L'ottico può essere leso in seguito a frattura della volta orbitaria o per difformazione del forame ottico o per forte emorragia retro-bulbare. Ne siegue diminuzione od abolizione della vista congiunta, quando vi è stravaso emorragico, a congestione generale del bulbo ed a papilla da stasi. L'acustico ed il facciale per il loro decorso nello spessore della rocca sono facilmente interessati nelle fratture diagonali e trasversali dell'osso. La sordità e la paralisi facciale ne sono la conseguenza immediata. Le paralisi dei nervi motori dell'occhio sono abbastanza frequenti. Quella del sesto (oculo-motore esterno = strabismo interno) è la più comune; essa è quasi sempre sintomatica di una frattura dell'apice della rocca ed è in genere persistente; quando dura pochi giorni devesi forse far dipendere da semplice stravaso sanguigno rapidamente riassorbitosi. Per Panas le fratture della loggia posteriore non sono mai accompagnate da paralisi del sesto, perchè questo nervo dalla sua origine bulbare sino alla faccia posteriore della rocca, dove attraversa la dura, corre lontano dall'osso; solo in corrispondenza dell'apice della rocca vi gira ad ansa, rimanendo strettamente fissato alla dura, donde la possibilità di essere leso (1). Le paralisi del terzo paio (oculo-motore comune) sono

---

(1) *Archives d'Ophthalmologie*, 1881, p. 1.

parziali o generali: sopra sei casi Chevallerau (1) ne cita due di paralisi totale e quattro di paralisi parziale. È probabile che il più delle volte si tratti di lesione diretta delle branche per fratture dell'orbita. Sono rarissime infine le paralisi del quarto paio (patetico), forse, dice Chevallerau, per la difficoltà della diagnosi. Come vedesi, all'infuori dell' uscita di sostanza cerebrale, ch'è un sintomo patognomonico, nessun altro sintomo può da solo far stabilire con certezza la diagnosi di frattura irradiata della base. A tale scopo occorre fondarsi non su di un fenomeno solo, ma sull'insieme dei fenomeni e vagliare bene inoltre il significato di ciascuno. La loro analisi, nonchè la *coesistenza*, può permettere eziandio di precisare la *sede della irradiazione.* Infatti un trauma frontale; l'ecchimosi congiuntivo-palpebrale vera; gli scoli (sanguigno, sieroso, cerebrale) dalle fosse nasali; la paralisi dell'olfattivo, dell'ottico, del motore oculare comune indicheranno una *irradiazione alla loggia anteriore.* Un trauma parieto-temporale, l'ecchimosi mastoidea, gli scoli diversi auricolari faranno pensare ad una *irradiazione alla loggia media;* che anzi, per essere più precisi, la paralisi del motore oculare esterno deporrà in favore dello *strappamento dell'apice della rocca,* l'otorragia abbondante in favore di una *frattura longitudinale di quella.* Un trauma all'occipite, infine, una ecchimosi faringea, una otorragia seguita da scolo sieroso ed accompagnata da paralisi facciale indicheranno una *irradiazione alla loggia posteriore con frattura della base della rocca.*

Mentre che le fratture, sia chiuse che aperte, del cranio presso l'adulto sono per lo più irradiate dalla volta alla base e quindi inducono lesioni diffuse meningo-encefaliche, *quelle*

---

(1) *Recherches sur les par. ocul. conséc. aux traum. cérébraux. — Tesi di Parigi,* 1879.

della infanzia (sia che si tratti di fratture ostetriche, cioè appartenenti ad un cranio ad ossa separate, o che si tratti di fratture infantili, cioè appartenenti ad un cranio ad ossa ravvicinate ma egualmente resistenti), restano sempre limitate al punto traumatizzato. Le lesioni della base, sia ossee che meningo-encefaliche, si verificano soltanto nei traumatismi considerevoli. Il pronostico quindi *quo ad vitam* è molto benigno; ed anche quello funzionale è molto meno grave di quanto a prima vista farebbe sospettare la lesione ossea. I sintomi morbosi, infatti, hanno grande tendenza ad attenuarsi ed a scomparire coll'età. Dobbiamo inoltre far notare che nelle fratture dell'infanzia, mentre il cuoio capelluto si scolla con grande facilità, la dura invece resta pressochè sempre aderente all'osso: di qui i caratteri speciali delle complicazioni, ch'esse possono presentare, val dire: frequenza degli stravasi sanguigni sottoperiostei; rarità di quelli subdurali dovuti quasi sempre alla lesione diretta di un seno per una scheggia, e pressochè mai a lacerazione dei vasi meningei assai poco pronunziati in questa età; frequenza delle raccolte sottoperiostee di liquido cefalo-rachidiano comunicanti collo spazio sotto-aracnoideo o coi ventricoli; frequenza, infine, delle ernie encefaliche sottocutanee.

Negli adulti la *prognosi* delle ferite contuse meningo-encefaliche è molto grave stante la complicazione quasi abituale di fratture irradiate della base, le quali, benchè apparentemente chiuse, possono nondimeno considerarsi sempre come aperte, perchè possono essere assalite, mercè le cavità naturali, da germi infettivi e, per giunta, non si prestano ad una accurata disinfezione. Bergmann rammenta che al principio di questo secolo tale complicanza era considerata come fatale; oggidì però si citano parecchi casi di guarigione. Nelle lesioni estese con grande sfracellamento e che si possono dire irreme-

diabili, la prognosi è addirittura letale; il ferito muore nel coma in pochi minuti od in poche ore. Del resto, i pochi pazienti, che sfuggono al pericolo immediato, sono esposti a tutta la serie degli accidenti più o meno tardivi. Non si devono quindi considerare come guariti, dice Chipault, che a capo di molti e molti anni, per non dire giammai.

Quantunque raramente, *può* tuttavia *una ferita contusa guarire per prima intenzione.* Se coll'agente traumatizzante non è penetrato materiale infettivo nella ferita, accade talvolta che un po' di sangue e di essudato coagulato chiudano l'orifizio esterno di quella, la quale resta così protetta dall'ambiente, come se fosse sottocutanea. Allora si svolge il processo di riparazione, come dicemmo per la contusione semplice, e si forma un tessuto giovane dapprima connettivale e quindi fibroso. « Succede in una parola, osserva il D'Antona, ciò che si verifica nelle comuni trapanazioni, in cui pure si pestano, si lacerano. si necrotizzano tessuti e nondimeno si ha sempre la guarigione per prima (1) ». Ciò non poteva verificarsi, allorchè s'ignoravano l'asepsi e l'antisepsi e la suppurazione era la regola.

Di qui la necessità di essere scrupolosi sino all'eccesso nel procedere alla disinfezione del focolaio, rimovendo le parti necrosate, i peli intromessi, il sangue versato ed i possibili corpi stranieri, e procurando in seguito la perfetta occlusione colla sutura della ferita e la medicatura asettica o meglio antisettica. La disinfezione deve estendersi, per quanto è possibile, anche alle cavità naturali, esistano o non, sintomi di frattura della base. Trattandosi dell'orecchio, si devono fare irrigazioni all'acido borico, al sublimato (in soluzione tiepida all'1

---

(1) Loc. cit., vol. II, p. 41.

su 10000 con addizione, secondo Chipault, di un po' di cloruro di sodio e di qualche goccia di essenza di eucalipto), al naftolo nel condotto uditivo esterno; levare i grumi di sangue che possono ingombrarlo; insufflarvi della polvere di iodoformio ed applicarvi in ultimo un tampone di ovatta borica, che fa da turacciolo antisettico. Per essere l'antisepi completa occorrerebbe l'insufflazione di iodofcrmio o di salolo anche nelle trombe di Eustachio, ma ciò riesce intollerabile al paziente. Le cavità nasali vanno irrigate colle soluzioni sucitate mercè una doccia di Weber e quindi insufflate di acido borico in polvere, misto a sottonitrato di bismuto. È bene infine disinfettare analogamente il cavo orale. Si procurerà inoltre al ferito il riposo assoluto e gli si appresterà una medicazione derivativa. Sono utilissime le sottrazioni sanguigne locali dietro l'apofisi mastoidea, seguendo la pratica di Sanson, di usare cioè 2 o 3 sanguisughe per volta rinnovandole più volte, in guisa d'avere uno scolo sanguigno continuo; utile del pari è l'applicazione del ghiaccio a permanenza sul capo, purchè non si comprometta per questo l'antisepsi.

Del resto tali precetti d'indole generale non devono far perdere di mira, nè ritardare l'intervento chirurgico, allorchè indicazioni precise lo impongono. Tranne i casi in cui la frattura sia poco scomposta e la ferita recentissima, in guisa da non temere che la sepsi sia avvenuta, in ogni altro caso è prudenza trapanare per procedere alla disinfezione di tutto il campo eventualmente infetto. Se poi la frattura è scomposta od infossata, l'intervento è indispensabile; occorre sollevare le schegge depresse, asportare quelle che si ritengono non vitali, disinfettare bene il focolaio ed infine suturare le parti molli, stabilendo un largo drenaggio. Questa pratica, oltrechè alla perfetta disinfezione, provvede anche a far cessare i sintomi immediati di compressione locale esercitata dai fram-

menti o, quando questi mancassero, a prevenire le conseguenze tardive. Occorre quindi agir presto senza dare all'infezione il tempo di svolgersi; perchè, una volta che questa è apparsa, difficilmente si giunge a domarla; e senza permettere che si stabiliscano sulle meningi e sulla corteccia guasti maggiori da reclamare un intervento tardivo spesso inefficace.

A convincersi del come l'opera del chirurgo sarà di tanto più utile per quanto più è precoce, basta consultare le statistiche recenti di trapanazioni immediate praticate in seguito a ferite contuse del cranio e dell'encefalo. Wagner su 83 casi conta 81 successi e 2 morti (1); Leser su 36 casi alla clinica di Halle ebbe solo 9 decessi, ma nessuno per meningo-encefalite (2): Boeckel su 9 interventi conta 9 successi; Schrann su 25 ne conta 21. Seydel infine ha riunito 151 casi operati; ebbene in 107, in cui si fece l'operazione in primo tempo, egli rileva una mortalità di 9, cioè dell'8,4 %; in 42, nei quali l'intervento fu secondario, nota una mortalità media del 30,9 %; dippiù nella prima categoria egli non segnala che un solo decesso per meningo-encefalite ed uno per piemia, mentre che nel secondo gruppo cita sette decessi per queste infezioni (3).

Trattandosi di ferite contuse con fratture irradiate alla base e quindi con lesioni meningo-encefaliche relative, oltre alle precauzioni antisettiche suesposte, si è tentato oggidì di intervenire chirurgicalmente anche a livello della base. « La ricerca sulla volta orbitaria o nella fossa cerebellosa delle schegge e dei coaguli non offre nulla di estremamente audace; ma non è lo stesso delle ricerche analoghe fatte a

(1) WAGNER. *Klin. Vorträge*, n. 271, 272, 1886.
(2) LESER. *Berlin. klin. Wochenschrift*, n. 49, p. 811 e n. 50, p. 827.
(3) Riportati da FORGUE et RECLUS, vol. II, loc. cit., p. 25.

livello della loggia media. Tuttavia Pilcher (1890), Walker (1890), Collins Warren (1891) hanno ottenuto con quest' interventi arditi, allorchè hanno potuto agire prima che il focolaio subisse l' infezione, successi rimarchevoli » (4). Descriveremo in ultimo intanto la tecnica operatoria.

Persino nelle ferite contuse infantili, malgrado la loro relativa benignità, il trattamento dev'essere attivo, anche quando vi sia assenza di fenomeni funzionali motorii o psichici, e ciò in vista del possibile insorgere di accidenti secondarii o tardivi.

6. — *Ferite d'arma da fuoco meningo-encefaliche.*

Anche in questo genere di ferite è sempre attraverso le ossa craniche che le meningi e l'encefalo sono colpiti; anzi assai spesso le lesioni non sono date direttamente dai proiettili, bensì dalle schegge ossee depresse ed infossate nelle membrane e nel tessuto nervoso. Per studiare quindi dette ferite si è obbligati a studiare nel contempo le lesioni relative delle ossa.

Senza ritornare su quanto abbiamo detto a proposito delle fratture isolate della lamina vitrea, le quali sono d'ordinario prodotte da proiettili che colpiscono tangenzialmente l'ovoide cranico, ovvero da palle morte che si arrestano su di un osso spesso e resistente, parleremo qui delle *ferite* che presentano *fratture comminutive con infossamento considerevole*, di *quelle a solco od a canale* e di *quelle con perforazione unica o doppia*. Accenneremo anche alle ferite per arma da fuoco, che si avverano *dalla via dell'orecchio*, dell'*orbita* e della *bocca*.

---

(4) CHIPAULT, loc. cit., p. 642.

In tutte queste ferite ha, come si comprende, importanza grandissima la *forza viva* del proiettile, la quale dipende dalla sua *consistenza*, dal suo *volume*, dalla *traiettoria percorsa* e dal *genere dell'arma*. Di qui si arguisce la differenza, che deve esservi tra le *ferite che si osservano nella pratica civile* determinate per lo più da revolvers o carabine, i cui proiettili molli o duri non posseggono che una velocità assai limitata, e le *ferite cagionate dalle attuali armi da guerra* lancianti a piccola od a media distanza proiettili cilindro-conici o proiettili grossi, le cui schegge più o meno voluminose sono egualmente dure.

A) Le *ferite con fratture comminutive e considerevolmente depresse* sono in via eccezionale prodotte da palle, più di frequente invece da voluminosi frammenti di obice. Esse sono in genere scheggiate, depresse in forma di cono, con foro centrale e fessure radiate, che si propagano talora sino alla base. L'apice del cono qualche volta è smusso, ma più di sovente fatto di punte aguzze, che irritano, lacerano e contundono le meningi ed il cervello. Queste ferite sono quindi complicate da sintomi di commozione, di compressione e di contusione, sintomi più gravi di quelli che la profondità del cono farebbe sospettare; e ciò perchè il cranio, a causa della sua elasticità, tende a ritornare su sè stesso dopo essere stato depresso. La morte n'è l'esito ordinario, quantnnque si citino casi di sopravvivenza. Delorme riporta ad esempio, il fatto riferito da Macleod di un soldato inglese, il quale durante la guerra di Crimea presentò una ferita con frattura comminutiva dei parietali e dell'occipitale, estendentesi per circa 20 cm. in lunghezza da un orecchio all'altro e per circa 10 cm. in profondità. Il ferito era in istato di morte apparente e dalle narici usciva sangue. Asportati dei frammenti, ch'esercitavano compressione, si riscontrò la dura lacerata e perforata in un punto, da cui il cervello

faceva ernia. Si coattarono i lembi del cuoio capelluto e si fecero applicazioni fredde; con alternative di migliorie e di peggioramenti il ferito sopravvisse, residuando però paralisi (1).

B) Le *ferite a solchi od a canali* sono prodotte da proiettili o da piccole schegge d'obice, che colpiscono il cranio tangenzialmente. Assai rare colle antiche palle di piombo molle, sono invece divenute molto frequenti colle palle moderne di piccolo calibro e resistenti. Queste ferite rappresentano una perdita di sostanza canalicolare, che talvolta va dalla cute all'encefalo, tal' altra è scavata sotto i molli tegumenti. Poco estese sulle parti convesse del cranio, lo sono di molto invece su quelle piane. La lamina vitrea rimane fratturata e scheggiata in modo più o meno comminutivo. La dura per lo più è lacerata su di una estensione considerevole ed il cervello è contuso, pesto, disfatto alla superficie lungo il tragitto del proiettile. Sono casi naturalmente di prognosi gravissima, ma non assolutamente infausta. Un ferito, infatti, di cui parla Faudacq, colpito ad un parietale con asportazione di un tratto osseo largo quanto la palma di una mano insieme alle meningi e ad un pezzo di cervello della grossezza di una pera, guarì completamente; solo era obbligato a portare una placca di argento per proteggere la cicatrice (1). Moty del pari vide sopravvivere un altro ferito, presso cui una palla si era scavata una vasta doccia cranio-cerebrale con tragitto sottocutaneo estendentesi dal bordo esterno del frontale sin dietro l'orecchio (1).

A questa categoria di ferite si possono ravvicinare quelle con ablazioni più o meno estese di ossa e di sostanza nervosa; ferite prodotte da scoppio di grossi proiettili e fatalmente mortali.

---

(1) Casi riportati da Delorme, vol. II, p 537-38-39.

C) La forma più comune di ferite d'arma da fuoco prodotte dalle armi moderne è data dalle *ferite perforanti*. La perforazione può essere *unica*, come d'ordinario accade nella pratica civile; o *doppia*, da parte a parte, come di frequente si verifica sul campo di battaglia.

Le perforazioni uniche si hanno allorchè il proiettile è animato da piccola velocità; ed offrono la caratteristica che questo si arresta in un punto qualsiasi dell'encefalo, a profondità diverse e talora assai lontano dall'orifizio di entrata. Le labbra della soluzione ossea, dopo essersi divaricate un istante per dar passaggio al proiettile, si avvicinano; talchè si stenta a credere come una fessura così stretta abbia potuto lasciar passare la palla allogata nell'encefalo. In alcuni casi il proiettile attraversa la sostanza nervosa; e, non avendo forza sufficiente per perforare una seconda volta l'osso in un punto simmetrico, vi si arresta contro, contunde il tavolato interno e fende l'esterno, o fende i due tavolati, o fende l'interno e frattura l'esterno in guisa da formare su questo un cono di sollevamento scheggiato, od infine attraversa addirittura di bel nuovo l'osso arrestandosi sotto le parti molli (Delorme). È possibile riconoscere questi casi dalla presenza di un versamento sanguigno circoscritto, che solleva il pericranio, e da un dolore locale a livello dell'osso fenduto e sollevato; ed è quindi facile ricercare il proiettile, a meno che la lesione cranica non sia troppo estesa e lo stravaso ed il dolore non siano molto diffusi. Larrey cita in proposito un'osservazione, in cui una palla dopo aver perforato il parietale sinistro venne ad arrestarsi contro la parete interna del cranio ad un centimetro dalla sutura occipitale (1). Altre volte il proiettile, non avendo forza bastevole per perforare la parete cranica del lato

(1) Larrey. *Mémoires*, t. III, p. 82.

opposto, ma avendone abbastanza per non arrestarsi, rincula; e, dopo un tragitto ricorrente di varia lunghezza, si arresta nella sostanza encefalica. Ciò è stato provato da Delbet e Dagron mercè esperienze fatte con revolvers di calibro 5-7-9, nelle condizioni pressochè identiche a quelle dei tentativi di suicidio. In tutti i casi in cui la palla è stata tirata alla tempia, il tragitto ricorrente è avvenuto davanti in dietro, ma più o meno obliquamente (1). Dal lato sintomatologico la esistenza di una depressione circolare che si vede e si sente attraverso i tegumenti e che risponde al foro cranico, lo scolo del liquido cefalo-rachidiano, la fuoriuscita di sostanza cerebrale ci faranno diagnosticare in genere una ferita con perforazione unica; come pure i sintomi di abolita funzione ci indicheranno approssimativamente il tragitto percorso dal proiettile e la sua possibile sede. Tali sintomi sono per lo più limitati e risiedono d'ordinario dal lato opposto a quello dell'orifizio di entrata. Allorchè si trovano dallo stesso lato, bisogna pensare o ad una contusione corticale al punto opposto a quello su cui il colpo è caduto, o ad un tragitto transencefalico totale della palla; prima di concludere per l'una o per l'altra di queste ipotesi occorre cercar di sapere se il ferito non sia caduto, dopo ricevuto il colpo, sul lato del cranio opposto all'orifizio di entrata del proiettile. In queste ferite inoltre la commozione cerebrale o non esiste affatto od è leggera. La loro prognosi, nonostante che i guasti nervosi siano limitati, dev'essere tuttavia molto riservata. La presenza frequentissima di corpi estranei ne costituisce il primo elemento di gravità, e d'altronde è dessa che offre, come vedremo, al chirurgo l'indicazione precipua per la cura.

---

(1) Dagron et Delbet. *Plaies pénétrantes du crâne par balles de revolvers Bull. de la Soc. de Paris*, 1891, juin, p. 334.

Le *perforazioni doppie* che, come dicemmo, sono le lesioni cranio-encefaliche più comuni prodotte dai proiettili attuali, possono avvenire nelle direzioni più svariate, ch'è impossibile accennare tutte, ma che si possono ridurre, secondo il Delorme, ai tipi seguenti: *a*) le *trasversali* (da una bozza parietale all'altra); *b*) le *antero-posteriori; c*) le *oblique* (fronto-temporo-parietali) ed infine *d*) *quelle dalla volta alla base* e *dalla base alla volta*, siano dirette che oblique. È del pari difficile, basandosi sulle incomplete osservazioni cliniche sparse nella letteratura della chirurgia di guerra, stabilire la sintomatologia di ciascuno dei gruppi sopra indicati. Si può solo dire in tesi generale ch'essi presentano a differenza delle ferite con perforazione unica commozione grave e sintomi di abolita funzione molto estesi e talora anche diffusi. Ad ogni modo « sarebbe deplorevole » dice lo stesso Delorme « che anche in avvenire i chirurgi militari defraudino la scienza delle nozioni così preziose che le vere vivisezioni umane, cui essi osservano, forniscono sulle funzioni delle differenti parti dell'encefalo » (1). Quale che sia la direzione del tragitto, la importanza della ferita varia col variare della velocità del proiettile. Se questa è di 300 a 400 metri a secondo, il cranio è fesso in tutti i sensi e la polpa cerebrale sporge dagli orifizii; con una velocità ancora superiore si hanno quegli enormi sfracellamenti della volta e della base dovuti alla espansione eccentrica del contenuto cranico; espansione che Koscher e Küster attribuirono allo sparpagliamento frammentario del proiettile, Melsens all'azione del cono d'aria spinto da questo; Busch, Heppner, Garfield, Chipault ed altri alla pressione idrostatica. Dal sin qui detto si ricava che nell'immensa maggioranza dei casi tali ferite presentano accidenti sì gravi che

---

(1) DELORME, loc. cit., tom. II, p. 548.

i pazienti soccombono dopo pochi istanti sul campo di battaglia. Talora sfuggono alla morte istantanea e si presentano all'osservazione nelle sezioni di sanità e negli ospedali da campo per un tempo più o meno lungo. Alcuni più fortunati finiscono per guarire forse per essere le lesioni limitate, come quelle che può produrre un proiettile dotato di velocità relativamente debole; per la distanza che separa il tragitto dalla base del cranio, per l'antisepsi della ferita e per altre cause mal determinate. Non è a credere però che gli esempii di guarigione siano frequenti, che anzi essi risultano eccezionali nei resoconti statistici delle guerre anteriori a quella di Secessione; e nella storia medico-chirurgica della guerra di America, così ricca di fatti, i casi in parola sono relativamente molto rari. Dei 54 feriti raccolti da Otis la metà morì nella prima giornata, la più gran parte degli altri nei consecutivi quindici giorni; dodici soli sopravvissero più o meno invalidi e furono pensionati.

D) Le *ferite d'arma da fuoco meningo-encefaliche*, che si avverano *attraverso l'apparecchio uditivo*, si osservano abbastanza raramente nella chirurgia di guerra; invece occorrono spesso nella pratica civile in seguito a tentativi di suicidio. Il proiettile, dopo aver frantumata la membrana del timpano e la catena delle ossicine penetra nella cassa, frattura la rocca o la fa scoppiare, apre il seno laterale e si perde nel cervello. Se la velocità sua è molto grande può fratturare anche il temporale del lato opposto ed uscire allo esterno. In un caso di Dennis, riportato da Chauvel e Nimier (1), la palla capitata su di una rocca fratturò l'altra per controcolpo.

A meno che non vi sia proprio fuoruscita di sostanza cerebrale dall'orecchio, sono la perdita dell'udito e la paralisi fac-

(1) *Traité de chirurgie d'armée*, Paris, 1890.

ciale i due sintomi importanti che c'indicano la penetrazione del proiettile nel cranio. La perdita di coscienza non è costante; si citano infatti casi di suicidi, che hanno potuto tirarsi due colpi di rivoltella consecutivi od allo stesso orecchio, od uno per ciascun orecchio, prima di perdere i sensi. La stazione eretta però non è più possibile stante il dolore risultante dalla lacerazione della membrana, le vertigini causate dalla emorragia del labirinto ed i sintomi cerebrali. Raro lo scolo di sangue dalla bocca, è invece abituale l'otorragia. D'ordinario essa è moderata; ma prende proporzioni allarmanti, quando la carotide interna, la giugulare ed il seno laterale, che hanno rapporti così intimi coll'orecchio, sono stati lesi. Lo scolo del liquido cefalo-rachidiano è raro e si osserva nei casi in cui la rocca è fratturata comminutivamente; esso è immediato e quindi ben distinto dallo scolo sieroso che può provenire qualche giorno più tardi dallo insorgere di un'otite. La lesione della corda del timpano importa abolizione della sensibilità gustativa della lingua dal lato leso, come è stato osservato in un ferito di Thiery ed in un altro di Berger. Del pari, se è leso il ganglio di Gasser, si ha anestesia completa della corrispondente metà della faccia, come nel caso del maggiore Simms citato da Otis.

Tra i fenomeni secondarii meritano menzione: 1° la suppurazione del focolaio di frattura e la propagazione della flogosi alle meningi ed allo encefalo; 2° l'emorragie secondarie assai gravi e frequenti (Otis ne registra nove casi e sette ne ricorda il rapporto tedesco della guerra del 1870-71); esse talora sono spontanee e dovute ad alterazione e distruzione delle pareti vasali; altre volte sono provocate dall'estrazione tardiva del proiettile, che forma turacciolo, o dalla ferita di un vaso per mezzo dello strumento estrattore; 3° le paralisi facciali tardive; 4° le vertigini, la perdita dell'equilibrio, le

cadute sul lato infermo, i movimenti di maneggio; fenomeni questi ultimi dovuti o ad esagerata pressione intralabirintica, od a concomitante alterazione del cervelletto. Quanto alla prognosi, le ferite dalla via dell'orecchio sono ordinariamente seguite da rapida morte.

E) Dal lato dell'orbita i proiettili possono interessare il cranio e l'encefalo passando o per la parete interna, o per la superiore. Internamente, la penetrazione è facilitata dalla fragilità dell'osso unguis, dell'os planum e della lamina cribrosa dell'etmoide. La parete superiore viene colpita o vicino al suo bordo anteriore o vicino al suo apice. Di qui si hanno lesioni differenti delle meningi e del cervello, la cui diagnosi è sempre difficile sino a che non insorgano fenomeni di compressione e di contusione cerebrali. Lo esame col dito del bordo dell'orbita o della sua volta, come pure lo esame collo specillo del tragitto percorso dal proiettile, in guisa da farcene conoscere la direzione e la profondità e farci sentire i frammenti, possono fornirci utili dati, ma vanno fatti con strumenti asettici e da mano estremamente leggera. Comparsi i fenomeni cerebrali, la diagnosi diventa certa e per lo più precisa. Questi accidenti insorgono o nelle prime ore della ferita, o dopo un periodo più o meno lungo di calma a causa dello svolgersi della meningo-encefalite.

Quanto alla prognosi, mentre le ferite della volta con lesioni del bordo orbitario presentano un gran numero di guarigioni (16 su 19 secondo Berlin), anche quando il cervello fu messo a nudo e contuso, la morte subitanea è per lo più comune, allorchè il proiettile penetra in vicinanza della sommità dell'orbita (41 morti su 52 casi, secondo Berlin). A proposito poi delle lesioni del bordo sopraorbitario, merita essere ricordata la cecità assoluta od incompleta, immediata o tardiva, temporanea o persistente, che tien dietro talora ad esse.

« Dopo ciascuna campagna, dice Delorme, ne sono stati sempre registrati parecchi casi. » Queste ambliopie si sono attribuite da alcuni a lesione del nervo sopraorbitario, da altri si è invocata una lesione concomitante dell'encefalo e del nervo ottico. L'innocuità delle divisioni chirurgiche del frontale e la constatazione di queste amaurosi in seguito a traumatismi caduti su altri punti dell'orbita non in rapporto col nervo sopraorbitario, rendono inammissibile la prima spiegazione. Al contrario la lesione concomitante dell'encefalo e quella del nervo ottico si è spesso verificata all'autopsia ed è stata affermata dai sintomi presentati dal ferito. Quale ne sia intanto la loro etiologia, queste amaurosi sono sempre temibili, perchè riescono abitualmente durature e resistono a tutti i mezzi usati per combatterle. Se a lungo andare l'oftalmoscopio permette in certi casi di riconoscere un'atrofia papillare, in principio e forse anche dopo un certo tempo non si constata alcuna lesione apprezzabile.

F) Anche le ferite meningo-encefaliche *dal lato del cavo orale* seguono per lo più a tentativi di suicidio; sono stati però citati casi di combattenti che ricevettero una palla stando a bocca aperta. Questi colpi determinano lesioni che per i loro caratteri tipici e la loro abituale gravità meritano una descrizione particolare tracciata magistralmente da Legouest (1). Quando il proiettile ha un calibro considerevole e grande velocità, esce dal cavo boccale schiantando il palato, divaricando il mascellare superiore nella linea mediana, distruggendo il naso, dilacerando le parti molli della faccia ed infine rompendo il cranio in frammenti multipli e più o meno vuotandolo della massa encefalica.

---

(1) Legouest. *Traité de chirurgie d'armée,* p. 288 e seguenti.

Nei tentativi di suicidio, invece, con proiettili dotati di piccola forza di penetrazione, questi possono colpire il cranio e l'encefalo in tre regioni, secondo la direzione della canna e l'inclinazione del capo. Quando il colpo è tirato in bocca con arma verticale e con testa ripiegata all'indietro, il proiettile perfora la volta palatina, l'etmoide e lo sfenoide ed arriva al cervello. Si hanno allora: epistassi abbondante, scolo di liquido cefalo-rachidiano, talora fuoruscita di sostanza cerebrale, rigonfiamento ecchimotico delle palpebre e fenomeni di compressione e di contusione, con o senza quelli di commozione. Il Marchant racconta la storia di un ufficiale, che, essendosi tirato un colpo di rivoltella in bocca, presentava alla volta una perforezione delle più nette, nonchè considerevole rigonfiamento ecchimotico alla radice del naso e verso le palpebre e scolo liquido siero-sanguinolento dal naso. L'infermo era in piena coscienza, tranquillamente seduto sul suo letto; e, racraccontando il fatto occorso, faceva vedere della sostanza cerebrale, che aveva espulso dalle narici insieme a frammenti di ossa; dopo 24 ore l'infelice morì in istato comatoso (1). Quando, pur essendo la testa piegata in dietro, l'arma è diretta più posteriormente, il proiettile perfora il seno sfenoidale ed entra nel cranio, potendo produrre da parte dell'encefalo ferita della carotide interna e del seno cavernoso, nonchè lesione del 2°, 3°, 4° e 6° nervo cranico. Quando infine a testa dritta l'arma è diretta orizzontalmente, accade perforazione del palato con lesioni più o meno estese delle squame temporale ed occipitale. In tal caso le lesioni del bulbo accompagnano, allorchè il colpo è mediano, le lesioni del cervelletto, inducendo morte immediata e rapidissima.

---

(1) MARCHANT. Op. cit., p. 58, nota seconda.

Cura delle ferite d'arma da fuoco. — Trattandosi di ferite cagionate da proiettili dotati di piccola forza viva, cioè delle ferite che si riscontrano d'ordinario nella pratica civile, occorre innanzi tutto dal lato medico-legale, constatata l'importanza della ferita, procedere ad un rapido esame dell'arma adoperata, del calibro e della natura del proiettile, nonchè delle condizioni in cui la ferita è successa. Se si tratta, ad es., di un assassinio, si cercherà sapere a quale distanza ed in quale direzione relativamente al ferito trovavasi l'assassino; trattandosi invece di suicidio e vedendo che la canna dell'arma è stata piazzata nella bocca o sulla tempia dritta, bisognerà indagare la direzione esatta di essa. In seguito, l'obbiettivo quasi esclusivo del trattamento sarà quello di ricercare ed estrarre possibilmente i proiettili e le schegge; del che parleremo a proposito della cura dei corpi estranei.

Trattandosi invece di ferite d'arma da fuoco provocate da proiettili dotati di forza viva media o grande, cioè delle ferite che si verificano comunemente in guerra, la prima cura del chirurgo sarà quella di far riavere il paziente dalla commozione più o meno grave; si passerà quindi ad assicurare la prima medicatura con topici antisettici ed occlusivi applicati al posto di medicazione; ed in ultimo si provvederà al trasporto. Per quanto è possibile, ai feriti gravi si procurerà un trasporto assai breve e commodo su veicoli ben sospesi, nonchè una permanenza al primo luogo di cura sino ad un'epoca lontana da quella del traumatismo. I resoconti della guerra di America, di quella franco-prussiana e della turco-russa hanno dimostrati ad evidenza i disastrosi effetti degli sgombri precoci ed imprevidenti di questa categoria di feriti. Anche nelle sezioni di sanità e negli ospedali da campo la condotta del chirurgo dovrà essere semplicissima e, quali che siano i dettagli della lesione, consistere in una disinfezione accurata-

mente fatta e superficiale della ferita. Se non si ha molto tempo disponibile, si praticherà tale disinfezione in primo luogo su quelli, che presentano ferite poco profonde e, solo in secondo luogo, su quelli affetti da lesioni molto profonde, scegliendo tra questi ultimi i soggetti meno gravemente offesi e che quindi hanno più probabilità di guarigione. Le applicazioni di ghiaccio, i sanguisugi, i derivativi, ecc., oltre ad essere di non commoda applicazione in campagna, non hanno più oggidi importanza positiva, perchè a prevenire i fenomeni infiammatorii basta la medicazione ccclusiva antisettica. Se la ferita è sanguinante, si cercherà coi mezzi conosciuti di arrestare l'emorragia; per lo più è sufficiente la compressione con garza al iodoformio od al salolo. Se la lesione esterna è estesa, ciò che non si osserva se non per scoppio di grossi proiettili, possibilmente la si sutura o vi si applica una medicatura lievemente compressiva. Non è il caso di regolare gli orifizii ossei coll'asportazione di schegge, perchè la lesione ossea è per lo più netta e fatta a stampo. Solo nei rari casi di perforazioni oblique o di perforazioni incomplete, occorrerà estrarre qualche scheggia in corrispondenza del foro di entrata nel primo caso e del cono di sollevamento nel secondo. Nelle ferite a canale l'asportazione primitiva delle schegge della lamina vitrea sarà necessaria per far cessare i fenomeni d'irritazione; ma poichè quest'operazione è lunga e difficile, richiedendo lo sbrigliamento degli orifizii e talora di tutto il tragitto, nonchè in alcuni casi l'applicazione di parecchie corone di trapano, non la si può intraprendere che ad un ospedale da campo e quando non vi sia molto lavoro. Lo stesso è a dire delle ferite con fratture depresse e con stravasi sanguigni. In conclusione in tal genere di ferite, meno i pochi casi d'intervento su esposti, il chirurgo deve riporre ogni speranza di riuscita nel riposo del paziente, nell'astensione da ogni manovra esplorativa e nella difesa della lesione dagli agenti esterni.

Capitolo Secondo.

Complicanze delle lesioni traumatiche meningo-encefaliche.

Occupandoci delle lesioni primitive dirette meningo-encefaliche abbiamo in svariate occasioni accennato alle diverse complicanze, cui esse possano andare incontro e che ne modificano essenzialmente il decorso e l'esito, riserbandoci per comodità di studio di trattare in un capitolo a parte, secondo il piano stabilito, ciascuna di dette complicanze. E poichè queste possono insorgere sia nell'atto stesso del trauma o poco dopo, sia in un tempo più o meno lontano, così le suddivideremo in *primarie* e *secondarie*. Tra le primarie annoveremo: i *corpi estranei* e gli *stravasi sanguigni;* tra le secondarie la *meningo-encefalite* e gli *ascessi dell'encefalo. L'ernia encefalica*, siccome può costituirsi così in primo che in secondo tempo, occuperà nella sua trattazione un posto intermedio.

A. — Complicanze Primarie.

1. — *Corpi estranei di origine traumatica.*

Secondo innanzi abbiamo detto, sono le perforazioni uniche da colpi di arma da fuoco, che offrono, quale complicanza abituale, la presenza di *corpi estranei.* In quelle doppie qualche scheggia proveniente dalla lamina vitrea, o dal canale osseo della prima parete attraversata, può soggiornare nell'encefalo insieme, nell'uno e nell'altro caso, a capelli ed a lembi del pericranio o del copricapo. I *proiettili* vi giungono integri o deformati; le *schegge* nella maggioranza dei casi, come risulta

da esperienze cadaveriche, sono così piccole da sfuggire a qualsiasi più minuta esplorazione. Tanto queste, che i *capelli* ed i *brandelli* di *pelle* e di *copricapo*, non seguono il tragitto della palla, ma si sparpagliano a ventaglio attorno ad essa nella sostanza encefalica.

Per essere sicuri della presenza, o non, di proiettili nella cavità cranica, occorre innanzi tutto un attento esame degli orifizii esistenti sul cuoio capelluto. Se ve n'ha uno solo, è chiaro che la palla è rimasta nella ferita; se ve n'ha parecchi e si hanno dati precisi sul numero di proiettili che hanno colpito il cranio, si può dal numero degli orifizii ricavare nozioni sicure sul numero di palle rimaste in esso. Bisogna essere molto oculati in tale ricerca, perchè gli orifizii di entrata di più proiettili o l'orifizio di entrata e quello di uscita dello stesso proiettile possono essere assai lontani l'uno dall'altro. D'altronde gli orifizii di entrata e quelli di uscita presentano d'ordinario caratteri diversi; i primi sono di forma regolare, di diametro inferiore a quello del proiettile e con bordi tracciati di polvere; gli altri invece sono più grandi e presentano margini arrovesciati e con lacerazioni eccentriche.

È impossibile prevedere in qual parte della massa encefalica il proiettile si sia annidato, poichè la lunghezza del suo tragitto endocranico dipende da un dato incognito, cioè dalla velocità che gli rimane nell'atto di penetrare nello encefalo. Se ne sono trovati in tutte le parti del cervello nel cervelletto (casi di Baudens e di Tomson), nel corpo striato (come in un soldato di Crimea), nei ventricoli laterali (come in un altro soldato di Crimea ed in un ferito di Willamson), nel corpo calloso (caso di Guthrie), in corrispondenza della sella turcica (caso di Le Dran), presso la glandola pineale (caso di Anel) e persino contro la valvola di Wieussens nel pavimento del quarto ventricolo (caso di Gama).

Se il ferito non soccombe agli accidenti immediati della distruzione di organi essenziali alla vita, finisce assai spesso per meningo-encefalite diffusa. Altre volte l'encefalo reagisce più lentamente contro il corpo estraneo, si stabilisce una specie di tolleranza temporanea ed in modo insidioso si forma un ascesso cerebrale senza che insorgano sintomi molesti capaci di turbare la quiete del ferito e del chirurgo. Poi qualche mese, qualche anno dopo, sotto l'influenza di una causa occasionale di minima importanza (un cambiamento di regime, una insolazicne, un'emozione troppo viva, un eccitamento erotico, od un leggero traumatismo, che congestionino il cervello o spostino il corpo estraneo), insorgono accidenti acuti, che uccidono il paziente. E quando costui sopravviva più lungamente, non va esente da vertigini e cefalee più o meno persistenti, da accessi epilettiformi, da disordini diversi dell'intelligenza ecc. La frequenza di questi accidenti risulta chiaramente dai dati statistici di Wharton (1), nonchè da quelli di Bradford e Smith (2) e da molti casi sparsi nei giornali scientifici. Non mancano pertanto esempi di tolleranza assoluta. Nella statistica sucitata di Wharthon su 316 casi di corpi estranei se ne contano 80, che non presentarono disturbo alcuno; e su questi 80, 75 volte si trattava di proiettili o di frammenti di proiettili. Andrews riportato da Vogl (3) ha riunito 72 osservazioni, in cui la palla venne perfettamente tollerata. Sarebbe facile moltiplicare questi esempi; e se ad essi si aggiungono eziandio i casi oggidì non rari di guarigione in seguito ad opportuno intervento, si deduce che non può più ritenersi vera la sentenza degli antichi, cioè, che la

---

(1) Wharton. *Phil. med. Times*, luglio 79, t. IX, p. 493.
(2) Brandford e Smith. *Boston med. Journ.*, ottobre 92, t. CXXV, p. 400.
(3) Vogl. *Wien. med. Presse*, 1889, p. 134.

morte sia la conseguenza ordinaria di una ferita meningo-encefalica complicata dalla presenza di un corpo estraneo.

Poichè qui, come nelle altre regioni dell'organismo il piccolo volume del corpo straniero e la regolarità della sua superficie lo rendono meno offensivo, si comprende la differenza che esiste, sotto tale rapporto, tra le palle dei piccoli revolvers e quelle dei fucili, nonchè tra i proiettili a superficie liscia e quelli deformati. Per la stessa ragione le schegge ossee ed i frammenti di grossi proiettili non sono affatto tollerati. Il grado di tolleranza dipende anche dalla sede del corpo estraneo; secondo Quesnay e Weiss, le palle più tollerate sono quelle che si allogano nei lobi frontali.

I chirurgi non sono d'accordo sulla condotta da tenere nelle ferite meningo-encefaliche d'armi da fuoco complicate da corpi estranei. Alcuni propongono l'astensione assoluta; altri consigliano di procedere sempre alla loro ricerca ed estrazione; altri, infine, più prudenti, limitano i tentativi agli strati più superficiali del tragitto.

Ai partigiani dell'astensione sistematica si può rimproverare di lasciare in sito dei corpi più o meno irritanti, che determinano assai spesso accidenti di encefalite acuta o cronica, o per lo meno delle conseguenze tardive, che molte volte si sarebbero potute evitare. Nè è prudente, come pensano alcuni, l'attendere che insorgano i primi accenni della reazione per procedere all'intervento, poichè molti sono gli esempi di operazioni secondarie riuscite infruttuose. Tuffier ne citò uno molto dimostrativo alla società di chirurgia francese del 14 marzo 1894. Un individuo si era tirato un colpo di revolver alla regione temporale dritta, e mancando qualsiasi sintomo di lesione cerebrale localizzata non venne operato che al quarto giorno, all'insorgere dei primi fenomeni reattivi. Introdotta una sonda scanalata nella ferita si vide uscire un liquido

sanguigno purulento oltremodo fetido. Benchè non si avvertisse alcun corpo straniero, si praticò una larga trapanazione, che s'ingrandì colla pinza ossivora; s'incise la dura e si cadde su di una cavità del volume di una grossissima noce, che occupava la parietale ascendente. Il dito prudentemente introdotto in questa cavità sentì in mezzo al detrito di sostanza cerebrale la palla sita nel punto declive; nel contempo vennero fuori capelli e pezzi di sostanza nerastra. L'estrazione del proiettile fu particolarmente difficile, perchè sfuggiva sotto il dito, e la si potè conseguire soltanto piazzando la testa in posizione opportuna. Malgrado l'intervento il paziente rimase in istato semicomatoso, la temperatura non discese oltre i 38° e la morte seguì dopo 24 ore. Quenu cita un altro esempio consimile. Tali insuccessi che costituiscono la regola allorchè l'infezione è generalizzata, sono del pari frequenti, allorchè quella si localizza al focolaio traumatico, Nondimeno in questo ultimo caso è dovere del chirurgo, se vede allora per la prima volta il ferito, di tentare l'intervento. Se la palla non ha perforato la dura, o se, pur avendola perforata, non ha oltrepassata la corteccia, si può sperare un esito favorevole. Chipault e Quenu ne citano due osservazioni.

Tranne peraltro questi interventi secondari di necessità, l'intervento di scelta, secondo gli autori moderni, è quello primitivo. Con una incisione semicircolare a convessità superiore si metterà a nudo il focolaio osseo, dove si potrà trovare la palla, pur non dimenticandosi se si tratta di palla di piombo, che essa ha potuto frammentarsi e che il pezzo trovato può rappresentare solo una parte del proiettile. Se ciò si suppone, perchè il frammento trovato è piccolo, o perchè si sono osservati accidenti cerebrali a focolaio; o meglio, se non si trova sull'osso che una semplice perforazione, si farà un'apertura ossea di tre a quattro centimetri di diametro.

Si può avere così la fortuna di trovare al di fuori della dura (poco o punto lesa) il proiettile cercato; se non lo si trova, dopo aver ben disinfettata la ferita con soluzione antisettica forte e quindi asciugato accuratamante mercè tampone di ovatta sterilizzata, si è autorizzati ad incidere la dura meninge. Ciò fatto, si può trovare la palla alla superficie del cervello, o si può capitare sopra un focolaio corticale pieno di detrito nervoso e di sangue più o meno coagulato; ebbene questo focolaio va deterso per la profondità di due o tre centimetri e disinfettato con una soluzione borica al 5 %. Se si trova la palla la si ritira, talora non senza difficoltà; se poi non la si trova punto, occorre arrestarsi. Infatti « l'intervento primitivo è ammissibile in tutti i casi, ma ad una condizione, dice Chipault (dal cui lavoro abbiamo tolte queste norme direttive), cioè che esso sia discreto e che non vada al di là dei primi centimetri di spessezza della corteccia cerebrale. Facendo altrimenti, si risica di fare un'operazione inutile e dannosa, di creare nuovi guasti senza giungere allo scopo » (1). Quando si ricercano invero sul cadavere delle palle perdute nell'encefalo, solo eccezionalmente si riesce a trovarle, anche se, come ha praticato Delorme, si va alla loro ricerca senza curarsi dei guasti che si producono. Partigiani dichiarati dell'intervento, come Sedillot, Baudens, Fleschut, confessano di avere riscontrate il più delle volte le stesse difficoltà sul vivo; ed Otis ci dice che i tentativi di estrazione sono stati quasi sempre infruttuosi nei casi, in cui i chirurgi americani li hanno fatti. Nè possiamo fidarci, quando esistono, dei sintomi che indicano una localizzazione incontestabile; perchè anche nei casi assai netti e precisi, se si va a trapanare sul sito

---

(1) Chipault. Loc. cit. nel paragrafo sulle ferite del cranio per armi da fuoco.

indicato dal sintomo rivelatore, si trova molte volte un focolaio di contusione e non la palla, la quale ha rinculato sulla faccia interna del cranio e si è di nuovo nascosta in mezzo alla sostanza bianca, come hanno provato l'esperienze altrove citate di Dragon e Delbet (1). D'altra parte, se si ha interesse di estrarre la palla, si è perchè la si considera come un agente settico e non per riparare ai guasti encefalici, che la sua ricerca non può che aumentare. Ora si è dimostrato sperimentalmente che, al di là di una certa profondità, questa palla d'ordinario presentasi sterile. Ecco infatti quanto è risultato dalle prove sperimentali. La palla nel suo tragitto aereo è priva di germi infettivi, tanto vero che tirando contro compresse sterilizzate palle di calibro nove e raccogliendo dette compresse colle precauzioni necessarie e quindi piazzandole in tubi di gelatina o di agar-agar, questi sono rimasti sterili in dieci esperimenti su dieci. Ma dopo il suo tragitto aereo il proiettile giunto a contatto del copricapo e del cuoio capelluto cosparsi di materie settiche, trascina queste con sè e le deposita disperdendole quasi sempre in totalità lungo i primi quattro o cinque centimetri di consecutivo percorso attraverso la sostanza nervosa; al di là, sbarazzatosi di esse, ridiventa sterile. Chipault in effetti ha fatto altri esperimenti in proposito su due grossi cani mercè un revolver di calibro nove, i cui colpi erano tirati alla distanza di un metro. Subito dopo asportava tutta la calotta cranica e raccoglieva i proiettili, che si erano infossati per più di quattro centimetri nella sostanza cerebrale; quattro su nove si trovarono in queste condizioni e dei quattro tre non diedero culture nella gelatina e nell'agar. Ammessi questi risultati sperimentali quasi co-

(1) Vedi p. 56.

stanti ed ammessa d'altronde le necessità d'un intervento immediato, ne risulta essere inutile proseguire profondamente nella ricerca, bastando in tal caso l'aver disinfettata la parte superficiale del focolaio. Di qui scaturisce anche un altro precetto; che, cioè, essendo in presenza di una lesione ossea situata al punto opposto dell'orifizio di entrata ed al cui livello si suppone trovarsi la palla dopo avere attraversato tutto l'encefalo, come nel caso di Larrey, occorre prima intervenire sull'orifizio di penetrazione probabilmente infetto e quindi, dopo qualche giorno, cercare al punto opposto di estrarre le schegge od il proiettile, i quali possono comprimere o lacerare la corteccia. Consegue eziandio da quanto sopra che nelle ferite d'arma da fuoco in guerra, potendosi ben raramente verificare colle armi attuali che il proiettile si arresti nella cavità cranica o che, pur arrestandosi, si localizzi negli strati superficiali, sarà per lo più opera vana procedere alla ricerca, anche perchè in simili circostanze bisogna avere di mira di non sciupare un tempo prezioso.

Allorchè il proiettile è penetrato nell'encefalo attraverso la volta orbitale, il pronto intervento è del pari indicato; e Chipault anzi aggiunge ch'è essenziale, allora quando devesi operare su questa regione pericolosa e profonda, di avere un vastissimo campo di operazione; quindi consiglia, dopo deterso il tragitto, di trapanare la parte corrispondente del frontale, ciò che permetterà di scollare la dura dalla volta orbitaria e di risecare questa colla pinza sino al foro ottico ed alla piccola ala dello sfenoide: con un divaricatore portando la meninge ed il lobo frontale in alto, con un altro il globo oculare in basso ed in fuori, si potrà fare tutto quello che si vorrà: togliere, cioè, il proiettile, ligare i vasi lesi o piazzarvi una pinza a dimora, tentare all'occorrenza la sutura del nervo ottico sezionato, infine disinfettare completamente

e drenare in modo sufficiente la ferita, tentando di conservare l'occhio.

Anche quando il proiettile è pervenuto nell'encefalo dalla bocca o dalla regione mastoido-auricolare, Terrier, Kirmisson, Perier, Berger e Chipault propongono l'intervento immediato, che solo può scongiurare il pericolo, quasi altrimenti inevitabile, dello insorgere della meningo-encefalite o di ascessi cerebrali o cerebellari. Non è d'altra parte men vero che il chirurgo, il quale si accinge a togliere una palla per queste vie, può incontrare difficoltà operatorie considerevoli. L'intervento è in special modo dilicato, allorchè la palla è infossata profondamente nella rocca; e, sopratutto, allorchè nel corso dell'operazione per spostamento del proiettile o per falsa manovra sopravviene un'emorragia, la quale, se è del seno, si può arrestare col tamponamento, come riuscì a Ferrier, ma, se proviene dalla carotide interna, è assai più difficile a frenarsi. Binaud ne cita cinque casi. Del resto è necessario dire che l'emorragia provocata dalle manovre di estrazione della palla tiene quasi sempre a lesioni delle pareti vasali prodotte dalla palla medesima, la cui asportazione quindi non fa che affrettare di qualche ora o di qualche giorno la rottura del vase, che sarebbe stata determinata più tardi dalla caduta dell'escara, o dallo spostamento del proiettile a mezzo del pus.

Oggidì la geniale scoverta del Roentgen ha naturalmente suscitate molte speranze circa la sua applicazione nella ricerca dei corpi estranei nell'encefalo, come quella che potrebbe fornire i dati più precisi in proposito ed aprire nuovi orizzonti all'intervento chirurgico. E già si citano varii casi di proiettili scoverti con tal mezzo. Briassaud e Londe inviarono nel 1896 all'Accademia di scienze di Parigi una fotografia ottenuta coi raggi catodici, nella quale era presa la immagine di

un proiettile di 7 mm. infisso nell'encefalo. Il proiettile capitato sulla regione frontale sinistra aveva perforato i due lobi frontali passando innanzi del corpo calloso, recidendo le fibre della corona di Reil e fermandosi in vicinanza del fascio sensitivo a destra, cioè, come chiaramente risultava dalla radiografia ottenuta, nella regione posteriore dell'encefalo, a livello della 2ª temporale. L'emiplegia esistente era dovuta alla interruzione delle fibre nervose recise dal proiettile e quindi era di origine non corticale ma capsulare; inutile perciò un intervento chirurgico (1). Quasi contemporaneamente Eulemburg di Berlino coll'aiuto della radiografia potè stabilire la presenza del proiettile nel cervello di due infermi. Il primo casualmente ferito da un colpo di revolver alla tempia destra, presentò emianopsia momentanea a sinistra, quindi emiplegia dallo stesso lato; in circa un mese la paralisi scomparve all'arto inferiore. Coi raggi Roentgen fu scoverta la palla nella fossa media del cranio a destra della linea mediana. Il secondo dieci anni prima aveva tentato suicidarsi con un colpo di revolver nella porzione inferiore della regione temporale. Vi furono fenomeni di compressione cerebrale, poi per quattro anni più nulla. In seguito riapparve cefalea molesta, per cui l'infermo credette che il proiettile stesse ancora nel cranio. Fu tenuto in un manicomio per cinque anni, perchè creduto pazzo e ne uscì con dichiarazione di « non guarito ». Sottoposto ai raggi Roentgen si trovò il proiettile nella fossa cranica media dietro la fenditura orbitale superiore (2). Quest'ultimo fatto si avvicina al caso di Scheier, il quale collo stesso mezzo potè trovare in un ferito il proiettile, che penetrando un centimetro in sopra dell'arcata orbitaria erasi

(1) *Riforma medica*, Anno 96, Vol. II, p. 857-58.
(2) *Riforma medica*, Anno 96, Vol. III, p. 576.

fermato in vicinanza del ganglio di Gasser a destra (1). Anche lo Chipault l'anno scorso riportava una bellissima radiografia, la quale aveva permesso col processo delle due immagini, prese l'una nel piano trasversale, l'altra nel piano antero-posteriore, di riconoscere l'esistenza e di precisare la sede non di una ma di due palle, diagnosi, dic'egli, pressochè impossibile se si fosse voluto stare alle notizie anamnestiche ed all'esame clinico, trattandosi di traumatismo antico (2). Infine il Bergmann nelle tornate del 26 gennaio e del 2 e 9 febbraio corrente anno della società medica di Berlino espose due casi di proiettili da rivoltella incuncati nel cervello scoverti colla radiografia. Nel primo trattavasi di una giovane donna colpita dalla palla in modo che questa penetrando nell'angolo interno dell'occhio destro era andata a finire nel lobo occipitale, ov'era sicuramente dimostrabile coi raggi Roentgen. L'altro caso concerneva un giovane, che tre anni prima si era esploso un colpo alla tempia destra. Il proiettile sospettato nel segmento anteriore della capsula interna fu ivi dimostrato dai radiogrammi. L' infermo, che soffriva intensa cefalgia e sapeva di portare una palla nel cervello, avrebbe voluto esserne liberato: ma l'autore lo sconsigliò. Egli aggiunge che tanto nell'uno che nell'altro caso non vi sarebbe stato adito ad un atto operativo (3).

Da questi e da altri fatti risulta chiaramente l'importanza diagnostica di tale mezzo, che ci permette non solo di riconoscere la presenza del corpo estraneo, ma anche di stabilirne la forma ed il volume. Paragonandone i risultati con quelli, che con immense difficoltà e con reali pericoli si ot-

(1) *Riforma medica*, Anno 96, Vol. IV, p. 428.

(2) Chipault. *Travaux de Neurologie Chirurgicale*, 1896, p. 3.

(3) *Rforma Medica* anno 98, Vol. II, p. 20.

engono dagli altri mezzi di ricerca, si deduce facilmente con quanto più buon animo potrà d'ora innanzi il chirurgo intervenire, nei casi in cui alla sua attività è dato luogo; e parimenti con quanta cognizione di causa potrà egli astenersi nei casi, in cui riconosce che l'opera sua non può arrecare vantaggio alcuno, ma piuttosto riuscire di nocumento al paziente. Con ciò tuttavia non bisogna crearsi delle illusioni, bensì tener calcolo degli ostacoli, che presenta la radiografia in genere e quella della cavità endocranica in ispecie. Il costo dell'apparecchio, la complessità e delicatezza di esso e del suo impiego, la quantità di tempo richiesta per le singole pose, il concorso di parecchie persone per condurre a termine l'osservazione, lo rendono in genere poco pratico nella clientela civile ed assolutamente inservibile in campagna, ove il tempo è prezioso ed il personale per lo più insufficiente. Dal lato della regione poi lo spessore, l'opacità e la sovrapposizione delle parti, che i raggi devono attraversare, rendono i risultati particolarmente difficili ad ottenersi ben netti, sovratutto nell'adulto. « Soltanto delle macchine potenti, una posa da 30 a 50 minuti (che sarebbe parsa corta un anno fa e che pare lunga oggidì), dei mezzi di contenzione speciali e rigorosi, una gran cura nel tiraggio delle prove fotografiche possono permettere » dice Chipault « di arrivarci » (1). Bisogna però convenire che i metodi di ricerca vanno sempre più perfezionandosi; e tutto fa sperare che col tempo la radiografia possa dare risultati più preziosi e rendere realizzabile non solo la scoverta delle schegge (le quali coi metodi attuali non lasciano ombra o solo una confusa, essendo più o meno trasparenti), ma anche quella degli ascessi, dei versamenti sanguigni, nonchè delle fratture, sovratutto della base.

---

(1) CHIPAULT. *Travaux*, ecc., p. 12.

A ciò tendono difatti l'esperienze praticate sui cadaveri da Obici e Bollici, i quali partendo dal concetto che, a testa normale, si ha una costante disposizione di chiari e di scuri secondo la maggiore o minore sottigliezza delle ossa, lo spessore e la resistenza delle varie parti dell'encefalo ecc., hanno pensato che quei chiari e quegli scuri debbano modificarsi nella forma, nelle dimensioni e nella intensità, quando si producano nelle varie parti dell'encefalo raccolte sanguigne o purulenti, o vi si arrestino proiettili ed altri corpi estranei; ed hanno cercato di realizzare artificialmente condizioni analoghe alle predette, ripromettendosi di giungere in prosieguo a conclusioni pratiche (1).

Prima intanto di chiudere l'argomento, credo opportuno fare due considerazioni. L'una, giustissima, è dovuta al Bergmann. Quando un individuo, dic'egli, ha un corpo estraneo nell'encefalo profondamente situato e perfettamente incistato e non ne risente alcun inconveniente, sarebbe un grave errore il trar profitto della radiografia per procedere all'estrazione di esso. Ancorchè il paziente insista, il chirurgo non deve in tal caso accondiscendere ad intervenire. La seconda considerazione è frutto dell'esperienza. Accingendosi ad estrarre un proiettile bisogna aver presente che esso difficilmente può uscire per l'apertura tracciatasi attraverso il cranio, la quale d'ordinario ha diametri inferiori a quelli del proiettile. Occorrerà quindi applicare una o due corone di trapano per non subire la sorte capitata una volta a Percy, che non avendo usata tale precauzione non potè estrarre una palla già presa; e, fatta in seguito la trapanazione, non la potè più ritrovare (2).

---

(1) Obici e Bollici. *Rivista di pat. nervosa e mentale*, ott. 97.

(2) Percy. *Chir. d'armée*, 1792, p. 112.

2. — *Emorragie intracraniche di origine traumatica.*

L'emorragie intracraniche sono abbastanza frequenti nelle lesioni cranio-encefaliche e ne costituiscono una complicanza importante, caratterizzata da sintomi ben definiti e suscettibile di adatto trattamento chirurgico. Esse sono state ben conosciute e studiate in seguito ai lavori di Tillaux, Duplay, Vogt, Wiesmann, Formad, Roberts, Gross, Iacobson, Nancréde e Marchant.

Vanno distinte innanzi tutto in quelle che si verificano *durante il travaglio del parto* dette perciò *ostetriche*, ed ingiustamente trascurate sinora dai trattatisti, ed in quelle che si verificano *negli adulti.*

Gli stravasi intracranici ostetrici possono aversi sia senza lesioni delle ossa che in seguito a queste. I primi riconoscono come causa tutti gli accidenti del parto suscettibili di provocare per stasi sanguigna rotture vascolari; e risiedono d'ordinario tra l'aracnoide e la pia o sotto di questa in corrispondenza della parte superiore delle zone motrici. Essi colla loro presenza, colle alterazioni, che inducono nella sottostante corteccia (anemia dapprima e quindi sclerosi), e colla loro possibile parziale regressione possono dar luogo alle seguenti manifestazioni sintomatiche: *a*) Il neonato può soccombere in pochi minuti od in poche ore. *b*) Può anche sopravvivere pochi giorni presentando una forma comatosa od una forma a sintomi più francamente cerebrali (convulsioni generali o locali, paralisi a tipo monoplegico, emiplegico o paraplegico). *c*) Può anche offrire una remissione più o meno completa dei fenomeni primitivi e poi, a capo di 5 o 6 giorni, una ricaduta con grida e convulsioni seguita ben presto da

morte. *d*) Può infine sopravvivere, ed allora presenta dei sintomi, che non si riconoscono se non dopo parecchie settimane o parecchi mesi e che costituiscono l'affezione morbosa indicata da Little sotto il nome di *morbo spasmo-paralitico infantile.* Stante la difficoltà della diagnosi di tali stravasi, la quale si fonda esclusivamente nelle forme gravi sui sintomi a focolaio, quando esistono, ed in quelle men gravi e croniche sui dati anamnestici spesso incerti, è giustificata l'astensione completa in questi casi seguita dai chirurgi. « Tuttavia » dice « Chipault, essendo ben determinata la sede delle lesioni possibili, sarebbe del tutto razionale aprire il cranio, scovrire la dura e togliere, se si ha la fortuna di trovarli, i coaguli; intervento questo che nei neonati è facile, rapido e certamente fruttuoso in un buon numero di casi » (1). Gli stravasi ostetrici consecutivi a fratture provocate dal travaglio del parto sono ordinariamente extradurali od intra-aracnoidali. Essendo suscettibili di essere localizzati clinicamente a causa della coesistenza di una frattura apprezzabile e di un cefalo ematoma, essi presentano per il chirurgo un grande interesse; e d'altra parte i loro caratteri essendo identici a quelli degli stravasi sanguigni negli adulti, verranno studiati insieme a questi.

Gli stravasi sanguigni intracranici degli adulti possono avere queste diverse sorgenti: *a*) Possono provenire dai *vasi delle pareti del cranio* e specialmente dai piccoli *seni cavernosi* scavati talora nel parenchima delle ossa: il Marchant tra 55 osservazioni raccolte, cita un sol caso di tal genere (2). *b*) Possono derivare dai *vasi perforanti la base del cranio*

---

(1) CHIPAULT, in LE DENTU e DELBET, t. IV, p. 663.

(2) MARCHANT. *Des èpanchements sanguins intra-crâniens. Tesi inaugurale*, 1881.

(*carotide interna* e *giugulare*); ma in tal caso l'interesse svanisce in presenza della gravità del traumatismo, ch'essi contribuiscono solo a rendere più rapidamente mortale. *c*) Si può avere emorragia (e questa è la sorgente più comune) dai vasi contenuti nello spessore della dura madre, cioè *dai seni* e *dalle arterie e vene meningee.* I seni più facilmente punti, lacerati o perforati sono quelli, che il Marchant chiama *seni scoverti* od *accessibili:* il *longitudinale superiore*, i *laterali* col *torcular Herophili* ed i *cavernosi.* Tra le sue 55 osservazioni egli ne cita ben 16 aventi questa origine e Chipault fra 117 ne cita 30 e propriamente 26 per lesione del s. long. sup. e 4 per lesione dei seni laterali. Delle arterie poi che percorrono la dura, la più facilmente lesa è la *meningea media* (30 volte nella statistica di Marchant, 68 in quella di Chipault e 27 volte su 31 casi raccolti da Holmes). Detta arteria penetrando nel cranio pel foro piccolo rotondo percorre obliquamente in fuori ed in avanti la fossa temporale, dividendosi in due rami principali, l'anteriore ed il posteriore. Il punto di divisione è variabile, ma in genere corrisponde al seno formato dal piano orizzontale con quello verticale della parete interna del temporale. Il ramo anteriore, più voluminoso, si porta verso l'angolo inferiore ed anteriore del parietale scorrendo in una doccia profonda scavata nell'osso. L'avventizia rafforzata da una sottilissima lamina esterna della dura fa da endostio in quella doccia, il che rende la lacerazione del vase quasi certa, quando questa porzione del parietale è fratturata. Il ramo posteriore suddividendosi in rami più piccoli si distribuisce al temporale, al parietale ed all'occipitale. Dal tragitto adunque e dalla topografia di quest'arteria si argomenta com'essa sia più di ogni altro vaso intracranico esposta alle offese; e non solo nelle fratture è facile la sua lesione, ma anche avendosi integrità completa

dell'osso; e ciò perchè la dura aderendo assai lascamente al parietale si scolla con facilità, donde la possibile lacerazione di un ramo dell'arteria, sovratutto dell'anteriore, pur rimanendo integro l'osso. Il D'Antona cita in proposito un caso molto istruttivo occorso nell'ospedale dei Pellegrini. Un uomo vi riparò per lieve ferita interessante l'epicranio nella estremità superiore della scissura rolandica sinistra un po' in fuori della sagittale. Dopo qualche giorno ebbe emiplegia destra ed afasia. Eseguita la trapanazione e vuotato il sangue, si notò, coll'assenza di frattura, scollamento della dura e lacerazione di uno dei rami meningei (1). Un altro caso simile è citato dal Ransohoff. Un uomo cadendo da una scala riportò apparentemente solo frattura dell'antibraccio. Però la mattina dell'ottavo giorno sopravvennero il coma, la dilatazione della pupilla sinistra e l'abbassamento del polso. Trapanato a livello della meningea sinistra, venne fuori sangue scuro liquido più un grumo di 200 gr. La più esatta ispezione del cranio non fe' scovrire alcuna lesione (2). *d*) L'emorragia può provenire, benchè più raramente, dai *vasi della pia*, che, come si sa, è fatta di connettivo, che cementa una ricca rete vasale. Tra le 55 osservazioni di Marchant se ne citano 8 di tal genere e 14 tra le 117 di Chipault. *e*) Molto più rare infine sono l'emorragie traumatiche che si verificano nello spessore della sostanza cerebrale. Tali casi tengono per lo più dietro a ferite del cervello per mezzo di strumenti acuminati, come ad es. un temperino, ed il Calvini ne riporta uno recente guarito mercè la trapanazione, (3) oltre altri due analoghi di Schneider e di Ball che riassumeremo in seguito.

---

(1) D'Antona. Loc. cit., vol. I, p.24.
(2) Ransohoff. *American surg. Assoc.*, 1890, p. 167.
(3) *Riforma medica*, Anno 96, vol. I, n. 50.

I versamenti sanguigni provenienti da lesioni della diploe sono *extra-durali*, mentre quelli provenienti dalla carotide interna e dalla giugulare sono *intradurali*. Del pari *extra-durali* sono per lo più gli stravasi da lesione dei seni, meno il caso raro, in cui il seno sia perforato da parte a parte. Trattandosi del sen. long. sup., se vi ha una puntura a dritta ed una a manca della corrispondente sutura, lo stravaso può occupare i due lati a *dorso di asino*, dividersi cioè in due parti, che, come giustamente faceva notare Sanson, bisogna successivamente evacuare. La meningea, secondo le ricerche di Marchant, può essere lesa od a livello del tronco principale alla uscita del foro piccolo rotondo od a livello delle branche emergenti. Nel primo caso, che si verifica nelle fratture della rocca irradiate dalla volta e con allontanamento dei frammenti, siccome la dura aderisce intimamente all'osso, non subendo alcuna scossa diretta, non si scolla, ma si divide nella stessa guisa che la vernice di una tela si fende col lacerarsi della tela; di qui un *versamento sanguigno situato in dentro della dura* e *considerevole*. Eccezionalmente la dura invece di fendersi si scolla e lo stravaso dovuto a lesione del tronco dell'arteria si fa tra la meninge e l'osso (1). Al contrario, allorchè l'emorragia proviene da uno dei rami del vaso, essa è per lo più *extra-durale* per le ragioni innanzi esposte. E poichè la dura non aderisce in egual maniera a tutta la superficie endocranica, ma mentre è facilmente scollabile in corrispondenza del parietale, è fortemente adesa in corrispondenza dei rilievi ossei e lungo le suture, ne segue che il sangue si raccoglie in una data zona detta *zona scollabile* del Marchant e che, secondo questo, si estende davanti indietro dal

---

(1) Berger e Klumpke. *Considerazioni su di una frat. insolita del cranio. Rev. de chir.*, Paris, 87, p. 85.

bordo posteriore delle piccole ali dello sfenoide sino a due o tre centimetri in fuori della protuberanza occipitale esterna, e dall'alto in basso va da qualche centimetro in fuori della gran falce del cervello sino ad una linea orizzontale, che partendo dal bordo posteriore della piccola ala dello sfenoide incontrerebbe il bordo superiore della rocca e passerebbe al di sopra della porzione orizzontale del seno laterale. Talora lo stravaso si limita ad una parte della zona scollabile (varietà *temporo-parietale*, *parieto-occipitale*, *fronto-parietale* di Kronlein); d'ordinario la invade pressochè tutta. È naturale poi che, se la dura non è solo scollata ma anche perforata da una scheggia, lo stravaso si presenta ad un tempo extra-ed intra-durale, o, come dicono gli autori, a *doppia tasca*, a *bottone di camicia.* L'emorragie derivanti da lesioni dei vasi della pia e del cervello possono essere od *intradurali* (sopra la pia), o *corticali* (sotto la pia), od *interstiziali* (*intra-encefalici*) od infine *ventricolari.*

Gli stravasi extradurali sono i più frequenti ed i più interesenti dal lato anatomo-patologico e chirurgico, come quelli che riuniscono le due condizioni necessarie per l'insorgere di franchi fenomeni di compressione, cioè una raccolta sanguigna abbondante trattenuta in uno spazio ben limitato. Secondo Prescott Hevett, essi costituiscono l'85 p. 100 dei casi. Possono contenere sino a 300 gr. di sangue in gran parte coagulato e solo nel centro liquido. Hanno forma di calotta o di mezza sfera ed il cervello sottostante presentasi a cupula con le circonvoluzioni appiattite. La formazione dei coaguli e la compressione, che essi esercitano sul vaso beante, servono ad arrestare l'emorragia; però Gross cita due casi in cui, nonostante la esistenza di voluminosi coaguli, fatta la trapanazione, sgorgò ancora sangue abbondante. Coagulato il sangue, esso difficilmento si riassorbe, trovan-

dosi tra due superficie poco adatte allo assorbimento. L'ematoma può però col tempo subire una trasformazione cistica, o può novellamente liquefarsi; ciò che non favorisce punto l'assorbimento, anzi, in conseguenza di una possibile infezione per qualsiasi scontinuità dei tegumenti, può divenire focolaio di suppurazione e d'icorizzazione (Holden). I versamenti sanguigni all'interno della dura, benchè assai meno frequenti, non sono però eccezionali. Recentemente in una loro memoria Scudder e Lund ne hanno riunite 21 osservazioni (1). Gli stravasi sottodurali potendosi liberamente spandere nello spazio duro-aracnoideo, sono diffusi da occupare talora tutto un emisfero. Si presentano come gelatina di ribes con al di sopra la dura tesa, lucente, di tinta violacea e priva di pulsazioni. Anche in essi l'assorbimento è difficile. Negli stravasi sotto-lepto-meningei il sangue è infiltrato nelle maglie della pia e si estende più o meno tra le meningi e le circonvoluzioni. Gli stravasi interstiziali infine assumono la forma cistica e si presentano come melma nerastra, al pari di quelli ventricolari. In questi ultimi casi il riassorbimento è più facile, stante le numerose vie sanguigne e linfatiche.

Come per tutte le affezioni endocraniche, così anche per gli stravasi sanguigni esistono serie difficoltà diagnostiche. A facilitare il cómpito bisogna tener conto di due fattori importantissimi: a) *del modo come è avvenuto il trauma;* b) *del modo come sono sorti o si sono svolti i sintomi.* Le particolarità del traumatismo ci faranno escludere tutte le cause di compressione che non siano i frammenti ossei infossati e gli stravasi sanguigni. La evoluzione poi speciale dei sintomi ci farà conoscere quasi sempre con sicurezza una compressione

---

(1) *Am. Journ. of. med. sc.*, Phil., 1895, T. 109, n. 4, p. 379.

da emorragia, in quanto che quelli non si verificano d'ordinario immediatamente dopo l'accidente, ma trascorso un tempo più o meno lungo; ed inoltre non si stabiliscono di botto, ma vanno progressivamente aggravandosi. Il periodo d'intervallo tra il momento, in cui ha luogo il trauma, e quello, in cui insorgono gli accidenti cerebrali (*frei intervall* dei tedeschi) non è costante, secondo vorrebbe Hutchinson (1); esso mancherebbe, secondo Jacobson, in un terzo circa dei casi (2), e la stessa proporzione si avrebbe in una statistica di Chipault (67 su 127). La mancanza può dipendere o dalla intensità del colpo, che produce con o senza contusione una commozione grave, la quale non si è ancora dissipata, allorchè sopravviene la compressione; ovvero dalla rapidità con cui si avvera lo stravaso, per cui una commozione anche leggera e transitoria è capace di mascherare l'insorgere dei sintomi compressivi; od infine da un eventuale stato di ebbrezza del paziente al momento, nel quale è colpito (Broca e Maubrac (3). Ma anche in tali contingenze, interrogando minutamente gli astanti e ricercando se si vedano per caso sotto i propri occhi aggravarsi i disturbi cerebrali, si possono ricavare indizi preziosi. Ad ogni modo resta assodato che nella maggioranza delle emorragie intracraniche esiste un intervallo di lucidità. Questo talora è effimero, poichè si tratta piuttosto di un periodo, in cui i sintomi van progredendo ed aumentando, che di un vero periodo di tregua; in alcuni casi persino si è notato il loro estendersi in senso ascendente rispetto ai diversi centri encefalici. Altre volte, e non raramente, l'intervallo è

---

(1) *Lectury on compression of the brain*, London, 1867-68, T. IV.

(2) Jacobson. *On middle meningeal hœmorrhage*, *Guy's Hosp. Rep.*, London, 1886, 3ª serie, T. 28°, p. 147.

(3) Loc. cit., p. 159.

di una nettezza evidente. Esso, che sia netto o pur no, può variare da pochi minuti a qualche ora; ma lo si è visto durare un giorno (Lane (1), 8 giorni (Ransohoff (2) e persino 13 giorni (Duret (3). Queste emorragie ritardate sono eccezionali, del pari che quelle in due tempi, dovute quest'ultime a cause varie e sovratutto al decubito dorsale (Heidenhein (4); donde il consiglio di far tenere al ferito la testa alta.

Vi è chi ha obbiettato che i fenomeni tardivi da stravaso possono essere confusi con quelli dovuti allo insorgere della meningo-encefalite. Ma tale obbiezione non regge quando si consideri che, mentre i sintomi da stravaso ritardano di qualche ora o di qualche giorno, la meningo-encefalite invece generalmente non si manifesta che parecchi giorni dopo l'accidente; inoltre quelli invadono in modo blando, senza fenomeni rumorosi, senza febbre; questa insorge con fatti irritativi spiccatissimi e si accompagna sempre a febbre. Sovente però anche in casi di stravasi si può avere elevazione di temperatura (Battle (5) e Guyon) (6). Si comprende a quali errori può esporre questa ipertermia; ed in un ammalato di Broca bastò dessa per sviare il clinico dalla diagnosi. Intanto in 14 osservazioni, di cui 13 con autopsia, Battle notò che lo stravaso si accompagnava a contusione del cervello, ciò che potrebbe spiegare l'ipertermia e che aggrava di molto la prognosi, ma che non deve indurre all'astensione. Guyon, p. es., riferisce l'os-

---

(1) LANE. *Lancet*, London, avril 90, T. I, p. 897. All'autopsia si trovò un foro al ramo ant. della meningea.

(2) Caso citato a pag. 64.

(3) DURET. *Études sur les traumatismes cérébraux. Th. de doctor.* 1878, n. 64.

(4) HEIDENHEIN. *Berl. kl. Woch.*, 1890, n. 6, p. 136.

(5) *Lectures on some points relating to injuries to the head*, *Lancet*, London, julliet 90, T. II, p. 1-57 e 107.

(6) *Contrib. à l'étude de l'hypert. centrale cons. aux lésions de l'axe cérébro-spinal, Th. de doct.*, Paris, 93-94, n. 68.

servazione di un infermo, che guarì dopo aver avuto per due giorni 40° e più di febbre.

Costituitasi la compressione coi suoi sintomi caratteristici (coma, talora incompleto — lentezza del polso — respiro stertoroso), occorre determinare la sede dello stravaso, per il che hanno grande importanza i disturbi motori, che per altro è impossibile riconoscere, quando il paziente è in coma profondo. Essi inoltre presso alcuni sono poco pronunziati e bisogna ricercarli con accuratezza; presso altri sono transitorî, quasi che il cervello si abituasse alla compressione (una emiplegia durò solo 24 ore in un infermo di Hutchinson); presso altri ancora, essi scompaiono per ricomparire, probabilmente perchè si determina un nuovo stravaso; vi sono infine dei casi ben assodati, in cui mancano del tutto. L'emiplegia è il sintomo motorio predominante: su 70 osservazioni di Jacobson, in 36 delle quali è notato lo stato della motilità, compare 19 volte. Talora, ma raramente, la paralisi compare in un solo arto, il superiore a preferenza (Cock); ed in un caso di Hill vi era paraplegia brachiale dovuta a stravaso bilaterale, che fu vuotato con doppia trapanazione. Per altro Briant, Erichsen ed Haltouse hanno constatata con un solo stravaso la paralisi dei quattro arti. I sintomi convulsivi e la rigidità delle membra sono più caratteristici della contusione che della semplice compressione, checchè ne dica il Todd; tuttavia possono esistere anche in casi di emorragie e Stewart ne ha pubblicato un esempio rimarchevole per la precocità ed intensità delle convulsioni (1).

Un altro sintomo sta ad indicare il lato del versamento ed è la dilatazione della pupilla dallo stesso lato di questo o da

---

(1) STEWART. *Edinb. med. Journ.*. 1892, T. 33°, parte prima, p. 719.

detto lato più che dall'altro. Secondo Jacobson, la dilatazione di entrambe le pupille indica che la compressione è grave e che bisogna trapanare d'urgenza.

Il più delle volte non ci è dato stabilire con certezza se la emorragia sia extra-od intra-durale e qual parte debbasi fare ai sintomi della contusione concomitante. I criterî indicati dai varî autori come caratteristici di uno stravaso sotto la dura (fenomeni di eccitazione dovuti alla contusione, paralisi diffuse e disturbi associati), si osservano presso a poco egualmente nelle due varietà. D'altronde in pratica tale distinzione non importa al chirurgo, perchè l'indicazione è sempre la stessa. « È nostro dovere » dice König « anche nei casi, in cui coesiste una lesione del cervello, evacuare il sangue, poichè è l'emorragia che minaccia la vita del ferito più della lesione, di cui può guarire » (1). Lo stesso è a dire delle fratture concomitanti della base, le quali costituiscono una complicanza assai frequente (62 volte in 70 casi, secondo Jacobson), ma non controindicano l'intervento, essendosi citati casi di guarigione.

Diagnosticato adunque uno stravaso qualsiasi endocranico, bisogna sempre al più presto vuotare il focolaio. Questa indicazione è pienamente giustificata dalle cifre seguenti: su 147 stravasi raccolti da Wiesmann e non operati, 131 sono stati mortali, cioè il 90 %; e su 110 trapanati si sono avuti solo 36 morti, cioè il 33 % (2). Nancrède riferisce di 40 casi con 24 successi e 16 morti (3). Bergmann riporta altri 22 casi con 20 successi (4). Agnew infine rileva 5 casi trapanati

---

(1) König. Loc. citato, t. I.

(2) *Deut. Zeit. f. Chir.*, 1884-85, T. XXI, p. 1 e 283, T. XXII, p. 52.

(3) *Enc. inter. de chir.* t. V. p. 49, an. 1886.

(4) *Resoconti del 12° Congresso di chirurgia tedesco.*

nelle prime 12 ore con 4 guarigioni. Altre statistiche del pari favorevoli sono date da Duchaine (1) e da Delvoie (2).

Stando al dato anatomo-patologico sopradetto che, cioè, qualunque sia la sorgente dello stravaso, questo ha luogo pressochè sempre a livello della zona scollabile, è naturale che trapanando nel mezzo di questa zona, cioè presso a poco sulla zona motrice, si è sicuri di evacuare i coaguli e far cessare la compressione. Ma occorre anche pensare alla emostasi; ed è sotto questo punto di vista che si ha interesse a trapanare in questo od in quell'altro punto per poter cercare il vaso leso e ligarlo.

Se il sangue è dato da un seno lacerato, la sorgente è facile trovarla, tenendo conto della sede della ferita, dell'osso interessato e dei punti invasi dalla tumefazione e dalla ecchimosi. Inoltre essa può essere facilmente arrestata e la si deve arrestare al più presto, perchè al danno della emorragia si aggiunge il pericolo della entrata dell'aria, alla quale Volkmann ha attribuita la morte di uno dei suoi operati. La ligatura, quando è possibile, è certamente il metodo di scelta, essa ha dato dei successi a Bergmann, a Veir, a Navratil, a Bronton ed a Terrier. È vero che in un caso, in cui Kammerer l'ha praticata, il paziente è morto con sintomi dapprima di eccitazione motrice e poi di depressione; ma tutto ciò non si può in coscienza attribuire alla ligatura, la quale per altro è il processo di emostasi, che oblitera i vasi su di un tratto più breve. È dunque solamente allorchè la ligatura sia riconosciuta impossibile che si ricorrerà al tamponamento colla garza al iodoformio o con un fascetto di catgut, come pra-

(1) *The. de doct.* 1889-90, n. 328.
(2) *Mém. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1893, Bruxelles, coll. in-8°, t. XII, fas. I.

ticò Lister, o che si lascierà una pinza a permanenza, ciò che ha il grande inconveniente di ostacolare la riunione immediata. Oggidì si è tentata anche la sutura della parete del seno. la quale soltanto è preferibile alla ligatura, perchè non produce obliterazione del vase (1).

Trattandosi di stravasi provenienti da lesione della meningea, molti chirurgi sull'esempio di Rochet, di Krönlein, di Irvinge di altri, ricorrono anche al tamponamento colla garza iodoformica, il quale, in verità, è il più delle volte efficace e, se fatto bene, è anche tollerato dall'encefalo, ma dà una sicurezza assai minore di quella della ligatura diretta del vaso leso. All'uopo bisogna distinguere i casi, in cui la regione, che ha subìto il trauma, presenta alterazioni più o meno nette, da quelli, in cui non vi ha alcun segno esteriormente apprezzabile.

Allorchè esistono lesioni esterne, la condotta più sensata consiste in tenerne conto, pur facendo tesoro delle cognizioni di anatomia patologica e di topografia cerebrale (Broca et Maubrac). Così nei rari casi, in cui lo stravaso è dato da colpi d'armi da fuoco e d'armi da punta, come quelli citati da Guthrie e da Jacobson, poichè le fessure irradiate attorno alla perforazione non sono frequenti, bisogna sul tragitto percorso dal corpo vulnerante cercare il vaso ferito, tanto più che si ignora quale sia stata la vera sorgente della emorragia. Nelle comuni ferite contuse invece, siccome dal punto leso partono fessure irradiate, la condotta naturalmente è diversa. Se la ferita occupa la regione, dove passa una branca della meningea, occorre senz'altro trapanare in corrispondenza di essa ed ivi ricercare il vaso rotto; se occupa un punto indifferente,

---

(1) Leonte et Bordesco. *Revue de chir.*, Paris, 1891, p. 813.

allora bisogna portarsi sulla frattura, raschiare bene l'osso per mettere a nudo le fessure ed orientarsi a preferenza verso la branca anteriore della meningea, pur mantenendosi nei dintorni del focolaio traumatico. In tal guisa si regolò Redmann in un operato con ferita contusa alla fronte (1), nonchè Sonnenburg, il quale partito da una ferita occipitale un poco indietro della bozza parietale dovè sulla guida di una fessura portarsi molto avanti per raggiungere la meningea lesa (2). La stessa condotta è da tenere negl'infossamenti senza ferita dei tessuti molli; ed allorchè sul punto traumatizzato avvi uno stravaso sanguigno sottocutaneo, che impedisce una palpazione profonda, è bene mettere l'osso largamente a nudo ed esaminare se vi ha qualche fessura, a livello della quale si farà la trapanazione. Nel caso poi, in cui i sintomi a focolaio esistono dallo stesso lato della lesione esterna, dobbiamo pensare ad uno stravaso per controcolpo piuttosto che all'assenza di decussazione delle piramidi; epperò se la ferita è di quelle, che per sè stesse richiedono il trapano, incominceremo pure da essa, ma, nulla trovando al suo livello, rivolgeremo la corona sulla meningea media del lato opposto. Così fece Watson in un suo infermo avendone risultato favorevole. Vi ha infine dei casi, in cui sembra a prima vista non esservi alcun segno esteriore apprezzabile, ma con un esame minuzioso si riesce a determinare, essendo il cuoio capelluto intatto, se vi è uua fessura e qual'è il suo tragitto. Del pari, osservando che il ferito, quantunque comatoso, porta automaticamente la mano su di una regione, e che, se si esercitano su questa pressioni metodiche sempre in un senso, si provocano movi-

---

(1) *Med. News*, Phil., 1891, t. 58°, p. 319. — « Guarigione. »

(2) Riportato da STROKE nella *Berl. kl. Woch.*, 1892, n. 34 « Guarigione. »

menti di difesa e lamenti, occorre seguire questa direzione, lungo la quale probabilmente risiede una fessura.

Restano ora i casi, in cui non vi ha alcun segno esterno nè visibile nè percepibile col tatto. Di questi casi da alcuni negati, come dal Marchant, se ne sono constatati parecchi e già dicemmo che la meningea può lacerarsi per semplice scollamento della dura, sia in seguito a colpo diretto che per controcolpo; e citammo in proposito due esempi (1). Jacobson ne cita altri 7, di cui 4 con autopsie e 3 meno dimostrativi, perchè seguiti da guarigione. In un caso di Bryant si constatò che lo stravaso occupava il lato opposto alla frattura. In questa categoria debbono entrare, considerandoli dal lato pratico, quegli stravasi in cui l'arteria è lacerata da una scheggia proveniente da frattura limitata alla lamina vitrea. Jacobson, che ne riporta un'osservazione personale, ne cita altre dovute ad Edwars, a Plimmer ed a Bryant. Or bene è appunto in questa categoria di stravasi che noi, in assenza di ogni dato anamnestico e di ogni segno esteriormente apprezzabile, dobbiamo trapanare dal lato opposto a quello, in cui sono comparsi i sintomi a focolaio e dal lato medesimo, in cui la pupilla è dilatata; inoltre sarà allora ragionevole scovrire l'arteria in quei punti in cui, come risulta da autopsie ben condotte, essa più spesso si lacera, val dire sulla branca anteriore verso l' angolo antero-inferiore del parietale; e se a questo livello non si trova niente, si applicherà una seconda corona di trapano sulla branca posteriore. Così si eviterà la dolorosa sorpresa di Krönlein, che in un suo cliente, avendo praticato inutilmente una trapanazione in avanti, constatò all'autopsia che esisteva una lacerazione della branca posteriore.

---

(1) Vedi pag. 81.

Per ricercare intanto il punto di elezione della branca anteriore, ecco i metodi consigliati:

a) *Secondo Jacobson*, bisogna andare 3 o 4 cm. indietro ed al disopra dell'apofisi orbitaria esterna;

b) *Secondo Krönlein*, bisogna andare 3 o 4 cm. indietro di quest'apofisi, sulla orizzontale, che prolunga il bordo orbitario superiore; e volendo trapanare sulla branca posteriore, bisogna cadere uel punto d'incrociamento di questa stessa orizzontale con una verticale, che s'immagina tirata in alto immediatamente dietro il processo mastoideo (1).

c) *Seaondo Vogt*, basta tracciare una linea orizzontale a due dita trasverse sopra l'arcata zigomatica, nonchè una linea verticale, che passa un buon dito trasverso dietro l'apofisi orbitaria esterna; al vertice dell'angolo formato da queste due linee si applica il trapano (2);

d) *Secondo Poirier*, sull'arcata zigomatica, ad eguale distanza dal bordo posteriore dell'apofisi montante del mascellare e del condotto uditivo si eleva una perpendicolare; il trapano si applica su questa perpendicolare a 5 cm. in sopra dell'arcata suddetta (3);

e) *Secondo Steiner*, infine, bisogna per la branca anteriore tracciare una linea dalla glabella alla punta dell'apofisi mastoidea; nel suo mezzo elevare una perpendicolare, che tagli sull'angolo anteriore-inferiore del parietale l'orizzontale passante per la sommità della glabella; per la branca posteriore applicare il trapano all'intersezione di questa orizzontale e della verticale passante in avanti dell'apofisi mastoidea (4).

---

(1) Krönlein. *Mercredì Médical*, 1890, p. 280.

(2) Vogt. *Beitr. z. Sympt. und Terap. complic. Schädelverletzungen. Deut. Zeit. f. Chir.*, 1872, t. II, p. 165.

(3) Poirier. *Topographie crânio-encéphalique et trépanation*, Paris, 1890.

(4) Steiner. *Arch. f. klin. Chir.*, 1894, t. 48°, fasc. 1°, p. 101.

Con tutti questi dati non riesce tuttavia in alcuni casi trovare il punto che sanguina. In allora Howse ha consigliato di suturare senz'altro la ferita sorvegliando il paziente per impedire che si ristabilisca un nuovo focolaio di compressione e tenendo nel contempo applicato l'indice sulla carotide primitiva. In un caso in cui l'emorragia non si era potuta vincere ligando parecchie branche della meningea, egli praticò addirittura la ligatura della carotide esterna (1). Altri invece in circostanze simili sono ricorsi alla ligatura della carotide primitiva, perchè più facile e perchè con essa più facilmente si stabilisce la circolazione collaterale. Tale pratica riuscì a Ransohoff nel caso due volte citato, quantunque l'operato preso da setticemia sia deceduto in seguito per emorragia secondaria a livello della ligatura; riuscì anche perfettamente a Liddel (2), ed in un operato molto interessante di Shepherd, tratto anch'esso a salvamento, la guarigione persisteva dopo quattro mesi (3). Meno per altro circostanze eccezionali, è bene evitare queste misure, che hanno sempre sulla circolazione cerebrale una influenza perniciosa, favorendo il rammollimento necrotico della corteccia spesso più o meno contusa. Invece gli sforzi del chirurgo devono convergere sul focolaio traumatico iniziale; ed anche quando non si riesce a ligare il vaso ferito, si ricorrerà alla forcipressura con una pinza asettica lasciata a permanenza e che afferri il vaso e le parti vicine e li comprima contro la parete ossea come in un caso di Sutton (4), od al tamponamento con rotoli di catgut o

---

(1) Citato da Forgue, *Gaz. hebd. des sc., méd. de Montpellier*, maggio 1890 p. 47.

(2) Liddel. *The am. Journ. of. med. sc.* Phil., 1881, t. 81°, p. 344.

(3) Shepherd. *Britich Medical Journal*, 11 aprile 1896.

(4) Sutton. *Clin. soc. of London*, 1892, t. 25°, p. 102.

con batuffoli di garza al iodoformio od al salolo, o ad una legatura in massa, passando un filo doppio sotto il vaso e la dura coll'ago ricurvo di Reverdin, od infine ad un otturamento con cera. Nel caso in cui il punto leso è troppo basso, ciò che si argomenta dal vedere il sangue filtrare a poco a poco dal basso in alto fra la dura madre e l'osso, Chipault consiglia di sollevare mercè il suo divaricatore basilare la dura meninge ed il cervello, andando rapidamente sino al forame sfeno-spinoso. Se si trova la lacerazione proprio a livello di questo forame vi si può introdurre un chiodo a testa piatta ed a punta corta, come quelli da tappezziere, ovvero il chiodo speciale d'argento dell'autore, strisciando lungo il pavimento cranico mercè una pinza curva e sottile. Il foro essendo verticale, il chiodo preme sull'arteria e l'oblitera; d'altra parte infisso nelle parti molli e mantenuto contro le pareti dalla pressione delle meningi riapplicate, non ha alcuna tendenza a scappare. Sarà bene aggiungere a questa emostasi centrale una ligatura del tronco arterioso a qualche centimetro in sopra coll'ago del Reverdin per evitare l'uscita del sangue venuto per le anastomosi periferiche. Se poi non si è trovato il punto sanguinante a livello del foro suddetto, basta ritirare lentamente il divaricatore; e se ad un dato momento il sangue vien fuori da uno dei vasi che si scovrono, si piazzerà una ligatura al di sopra ed al di sotto di questo punto (1).

Diagnosticata una compressione da stravaso sanguigno, se dopo aver operato secondo le regole esposte. non troviamo detto stravaso tra l'osso e la dura, come dobbiamo regolarci?

La necessità di un intervento ulteriore non va discussa, se si constata una lacerazione della dura madre; bisogna aprire

---

(1) CHIPAULT in LE DENTU et DELBET, vol. 4°, p. 673

questa ed esplorare la sostanza cerebrale. Non va del pari discussa se la dura, pur essendo integra, presentasi sollevata, di colore nerastro e priva di pulsazioni. Rimarrebbe il dubbio nei casi, in cui detta membrana appaia normale dal fondo dell'orifizio cranico; ma anche allora l'indicazione è netta, se vi sono sintomi funzionali da compressione. Certo che se la guarigione è la regola negli stravasi extradurali, l'esito è sovente meno fortunato anche oggidì, malgrado la più scrupolosa antisepsi, quando sono aperti gli spazii meningei ed è scavata nel cervello una cavità anfrattuosa con coaguli sanguigni e detrito di sostanza cerebrale, terreno eminentemente propizio allo sviluppo di microrganismi patogeni. Tuttavia lo intervento s'impone; ed è per questo che sin dal secolo scorso Morand trovandosi davanti ad un individuo, ch'era immerso nel coma in seguito a caduta da una scala, lo trapanò su di una frattura del parietale; e non rinvenendo sangue di sotto l'osso, incise la dura-meninge; del sangue uscì fuori ed, introdotto il dito, si notò la sostanza cerebrale interessata per la profondità di circa due dita trasverse e l'infermo si ristabilì (1). Segnaleremo del pari l'osservazione del dott. Calvini, già accennata a pag. 81, e riassumeremo quelle di Schneider (2) e di Ball (3). Nella prima si trattava di un garzone, che aveva ricevuta una coltellata alla tempia sinistra e fu operato al 6° giorno, perchè presentava emiplegia incompleta ed afasia. Vuotato il focolaio, si trovò lesa la branca anteriore della cerebrale media, che fu ligata; e l'infermo guarì completamente. Nel caso di Ball un uomo avendo ricevuto un colpo di coltello alla testa ed avendo presentato dieci giorni

(1) MORAND. *Op. de chir.*, 1768, 1ª p., p. 171.
(2) *Arch. f. klin. Chir.*, 1886, t. 34°, p. 691.
(3) *Dublin Journ. of. med. sc.*, 1888, t. 96°, p. 243.

dopo afasia a poco a poco aggravantesi, fu al quindicesimo giorno trapanato sulla cicatrice e si trovò sotto l'osso la dura perforata ed il cervello ferito. Asportato colla pinza un coagulo, uscì fuori un po' di sangue; e, senza aver bisogno di ligare alcun vaso, stante la data assai lontana del trauma, l'ammalato non tardò a guarire. In ultimo riporteremo il caso recentemente riferito da Borsuck e Wizel di un uomo, che per un colpo di pietra ricevuto al parietale sinistro e pel quale ebbe il giorno dopo afasia e paralisi del facciale di destra e dell'ipoglosso, fu trapanato in sito e presentò numerosi e piccoli frammenti ossei insieme a notevole quantità di sangue che furono estratti. La dura era integra, sanguinava soltanto un ramo della meningea che fu legato. Fatta la sutura, al 3° giorno comparve paresi dell'arto superiore destro, quindi epilessia jacksoniana ed emiplegia totale a destra. Riaperta la ferita ed incisa la dura, si trovò dietro il solco di Rolando, nella spessezza della sostanza bianca, sangue in parte liquido ed in parte coagulato, che si cavò col cucchiaio di Volkmann. Si richiuse la ferita della dura, lasciando una piccola striscia di garza al iodoformio, che pescava sino al fondo. La lesione guarì per prima ed al 12° giorno si tolse la garza (1).

È da notare che, come nell'osservazione di Ball, così in molte altre di stravasi intraencefalici, l'intervallo tra il trauma ed i sintomi di compressione è assai lungo, quasi si trattasse di emorragia secondaria. Ciò, secondo Broca e Maubrac, dipende forse dal che gli stravasi, assai copiosi da cagionare sintomi immediati, sono rapidamente mortali (2).

Un altro fatto degno di menzione si è che in quasi tutti gli stravasi intradurali i sintomi sono a preferenza costituiti da

---

(1) Borsuck e Wizel. *Riforma medica*, anno 97, vol. II, p. 553.

(2) Broca et Maubsac. Loc. cit., p. 190: essi citano a conferma i casi di Ardle, di Silvestrini e di Boyd.

disturbi paralitici e convulsivi dell'arto superiore e da afasia, ciò che ha indotto a trapanare sull'estremo inferiore del solco di Rolando e sul piede della terza frontale. Solo una osservazione di Armstrong fa eccezione, nella quale l'indicazione operatoria fu data da un'emiplegia, che s'iniziò dall'arto inferiore, per cui si trapanò sulla parte superiore della frontale ascendente. Secondo gli autori sopracitati, la spiegazione di un tal fatto sarebbe dovuta a che in corrispondenza della scissura di Rolando e della 3ª frontale serpeggiano la cerebrale media e le sue branche più importanti (1).

B. — **Ernia del cervello od encefalocele traumatico.**

Per *encefalocele traumatico* s'intende la *procidenza di una parte della massa encefalica attraverso una ferita, che ha scontinuati tutti i tessuti dalla pelle alla dura madre inclusa.* Esso va detto anche *acquisito* per differenziarlo dal *congenito* o *spontaneo*, che rappresenta un vizio di conformazione del cranio ed a cui più si addice il nome di ernia o di encefalocele; nel caso nostro sarebbe più propria la denominazione di *procidenza encefalica.*

Tale procidenza può verificarsi sia per ferita accidentale del capo complicata a frattura che per operazione chirurgica, come nella trapanazione, od ostetrica, come nell'uso del forcipe (caso di Saint-Germain).

Le sedi più comuni sono la regione frontale e la parietale, dove più di frequente si avverano le ferite complicate a

---

(1) Idem Idem. Loc. cit., p. 188, dove sono riassunte anche le osservazioni di Macewen, di Allingham, di Owen, di Mac Burney, di Lépine, di Duret e di Bremer e Carson, tutte seguite da guarigione, meno quella di Duret, ch'ebbe in 24 ore esito letale.

larga breccia e le asportazioni di grossi frammenti. Si deduce da ciò che l'encefalocele traumatico si osserverà raramente in seguito a ferite d'arma da fuoco prodotte dagli attuali proiettili. È raro del pari nelle ferite della base in genere, nel qual caso la massa nervosa procede dalle fosse naso-faringee, o dal cavo orbitale, o dal condotto uditivo.

L'encefalocele traumatico può essere *primitivo*, cioè sorgere immediatamente o poco dopo l'accidente, ovvero *secondario*, quando si verifica dopo giorni e settimane. Ciò giustifica il posto che gli abbiamo assegnato tra le complicanze primarie e le tardive. Nel primo caso per spiegarne il meccanismo bisogna tener conto da una parte della diminuita resistenza delle leptomeningi e dell'alterata coesione organica dello stesso tessuto nervoso e dall'altra dell'aumentato afflusso sanguigno e dell'ostacolato deflusso, ciò che accresce la pressione endocranica. Chipault non ammette l'ernia traumatica primitiva, o « per lo meno » dic'egli « n'è impropria la denominazione. Un'ernia traumatica primitiva vera » secondo lui « allora solo è possibile, quando il traumatismo si è prodotto su di un cranio, in cui la pressione interna sia in precedenza aumentata, p. es., per idrocefalia o per tumore » (1). Più frequente invece e facilmente spiegabile è l'encefalocele secondario, in cui entra in giuoco la meningo-encefalite, la quale infiltra, rammollisce e rende cedevoli le membrane, che servono di sostegno all'encefalo, e produce turgescenza di questo per edema; ovvero agisce da causa produttrice un ascesso, che si svolge nella profondità della sostanza bianca. Secondo D'Antona, questa ultima causa figurerebbe nell'85 p. 100 dei casi; e Lebeau su quaranta osser-

(1) Loc. cit. in Le Dentu et Delbet, vol. 4°, p. 623.

vazioni ha trovato trentadue volte raccolte purulente circoscritte nell'encefalo o nei ventricoli.

Quando l'encefalocele si mostra primitivamente, la massa che sporge, è della sostanza nervosa diffluente, in parte disorganizzata, in parte normale, nella quale si riscontrano talora corpi estranei; il rivestimento meningeo per lo più manca, perchè lacerato e distrutto dal trauma. L'encefalocele secondario invece forma una massa di volume vario, sporgente in forma di fungo, di colore rosso-bluastro, peduncolato, raramente sessile. L'aracnoide e la pia lo covrono in primo tempo; ed il tessuto nervoso stesso appare dapprima integro, ma ben presto diviene turgido e rimane strozzato, di colore nerastro, facile a sanguinare al minimo contatto. Ne siegue fusione per suppurazione o necrosi superficiale e quindi progressiva sino alla necrosi totale. Il tumore ernioso presenta un doppio battito; il primo è dovuto alle arterie della base ed è perciò isocrono col polso e, quando l'encefalo subisce le accennate alterazioni, non più si percepisce; il secondo è in rapporto coi moti respiratorii e coincide colla espirazione e cogli sforzi in genere.

La massa erniosa è indolente; quando diventa sensibile bisogna temere l'insorgere della meningo-encefalite. I disturbi funzionali poi variano secondo la regione, ch'è sede della procidenza. Nulli per lo più nella regione frontale e nella occipitale, sono dei più precisi e gravi nella regione parietale e più o meno estesi, secondo la massa cerebrale protrusa.

Riducibile in primo tempo, l'encefalocele diventa ben presto *irriducibile*, strangolato e fisso a livello della breccia ossea. La morte n'è la terminazione abituale per la invadente e progressiva infezione settica e suppurativa o per una setticoemia generale. Pirogoff in Crimea vide soccombere tutti i feriti con

prolasso encefalico. Demme in Italia non ha contate che 7 guarigioni su 21 feriti. Tra 51 casi riportati dalle statistiche della guerra di America la morte sopravvenne 44 volte. All'ospedale Joseph di Vienna i feriti di simil genere ricoverati dal 1854 al 1870 morirono tutti. Nella guerra franco-prussiana infine su 14 casi segnalati si ebbero 4 guarigioni (1). Oggi naturalmente, grazie ai progressi della chirurgia asettica ed antisettica, le guarigioni sono più numerose, e di fatti Lebeau asserisce che le si possono avere in un terzo dei pazienti (2) e Bergmann cita una serie di 21 guariti.

Quando il processo volge a bene, dopo la caduta della parte necrosata, se necrosi ha avuto luogo, tutto il tumore procidente si covre di granulazioni e si determina il processo di cicatrice, rimanendo tutt'al più un piccolo bottone, che in ultimo cicatrizza anch'esso. Dobbiamo però ricordare la tendenza della procidenza a riprodursi. Quando essa cade, talora una nuova parte dell'encefalo fuoriesce a sua volta; e di passo in passo la cosa può andare tant'oltre che in certi casi, come riferisce Chipault (3), un corno ventricolare è venuto a prendere posto in un encefalocele per altro di volume mediocre.

La prognosi rimane sempre grave per gli encefaloceli della base, che sono pressochè tutti mortali sia per la gravezza in sè della lesione che per le difficoltà di applicare una rigorosa antisepsi. Vi sono nondimeno dell'eccezioni ed il D'Antona cita le due seguenti. La prima di Hewett riguarda un uomo caduto dall'altezza di 20 piedi con fuoruscita dalla narice dritta di un pezzo di sostanza cerebrale quanto una noce e con consecutivi gravi fenomeni infiammatorii; guarì dopo otto set-

---

(1) Forgue et Reclus. Loc. cit., vol II, p. 36.
(2) Lebeau. *Cont. à l'ét. de l'enc. acquise. Th. de doct.*, Paris, 1875, n. 160
(3) Loc. cit. in Le Dentu e Delbet, p. 688.

timane. La seconda è ricavata dall'*Amer. Journ. of med. sc.*, aprile 59, e tratta di un giovane caduto col capo in giù da considerevole altezza. Si ebbe forte commozione con fuoruscita di discreta copia di sostanza cerebrale e di liquido cefalo-rachidiano dall'orecchio dritto: dopo cinque settimane il paziente era guarito. In ogni caso però la guarigione raramente è totale ed i feriti conservano per lo più, come conseguenza della loro grave lesione, impotenze motrici, afasia, cecità, attacchi convulsivi e quasi sempre alterazioni delle facoltà intellettuali.

Circa la *cura*, occorre innanzi tutto esercitare una scrupolosa antisepsi, rimovendo accuratamente, se vi sono, i corpi estranei, fattori d'infezione e causa di permanenti offese, e proteggendo il tumore con garza al sublimato od al iodoformio, previa applicazione di vaselina borica — Stante la tendenza dell'ernia ad ingrandirsi, è bene esercitarvi sopra una lieve, dolce e progressiva pressione per ottenerne possibilmente la riduzione od almeno per aiutarne con giudizio la naturale evoluzione. Sono da evitare le compressioni energiche, le quali, oltre ad essere inutili, sono anche dannose in quanto rendono più accentuati i disordini funzionali. Larrey perdette in tal guisa un ferito. Sono anche in tesi generale da bandire la ligatura e, sovratutto, la escissione della massa protrusa, perchè tali operazioni sono seguite da emorragie abbondanti, da accidenti cerebrali e da riapparizione dell'ernia. Louis cita la osservazione di un ferito, presso cui di escissione in escissione si finì per attaccare il corpo calloso. In circostanze speciali però si è obbligati a ricorrervi; e nel caso sopra citato del capitano Lastaria (1) si dovette escidere col bistorì il tumore ernioso della grossezza di un uovo di piccione, perchè il

(1) Vedi pag. 39.

vasto lembo osteo-cutaneo si accartocciava e raggrinziva sempre più fissandosi abnormemente e determinando una deformità eccessiva e la chiusura della cavità orbitaria. L'emorragia fu scarsa e cedè completamente alla compressione prolungata ed all'acqua calda a conveniente grado: uno o due punti sanguinanti per vasellini di una certa grandezza si chiusero cauterizzandoli col becco di una sonda arroventata alla lampada a spirito; ed il paziente, come sappiamo, guarì non solo nel senso chirurgico, ma anche riguardo al riacquisto completo delle sue funzioni. In altri casi, allorchè l'encefalocele è secondario e tende sempre ad ingrandirsi sarà bene pungerlo od inciderlo per far uscire la possibile collezione purulenta, che nasconde, e ch'è indispensabile evacuare e drenare colla garza per sopprimere ogni ulteriore ritenzione. Non si toglierà questo drenaggio che assai tardi; e più tardi ancora, allorchè sarà sparita ogni traccia d'infezione, si procederà, se la perdita di sostanza è grande, alla occlusione osteoplastica o col metodo di König, o mercè innesti alla Reverdin od alla Thiersch.

C. — Complicanze secondarie.

1. — *Meningo-encefalite traumatica.*

Era un tempo la complicanza più temibile e quasi obbligatoria delle fratture aperte della volta, nonchè di quelle della base, che possono, come dicemmo, considerarsi anche come fratture aperte nelle cavità della faccia. Il pericolo era tale da far esclamare a Le Dentu « la meningo-encefalite, ecco il nemico. » Oggidì essa è divenuta molto più rara ed è a prevedersi che col perfezionarsi dell'antisepsi e del

trattamento chirurgico debba addirittura scomparire dal novero delle complicanze.

Condizione essenziale per lo sviluppo di essa si è la presenza di una soluzione di continuo dei comuni tegumenti del cranio o delle mucose, che tapezzano le cavità della base (mucosa nasale, faringea, auricolare). È risaputo infatti che molte di quelle meningiti credute spontanee non sono che meningiti da infezione determinata da lesioni appena apprezzabili delle mucose.

Causa dell'infezione sono naturalmente i germi di cui è sovraccarica l'aria e che più specialmente vengono a contatto delle lesioni mercè l'agente vulnerante, i capelli, i pezzi di medicatura, le mani del chirurgo, gli strumenti ecc. Da ricerche microscopiche e culturali è risultato che l'*agente patogeno della meningo-encefalite traumatica,* come di tutte le meningiti infettive, *non è unico, ma vario, al pari che svariati sono i microbi che producono la suppurazione.* Essa quindi non presenta alcun carattere di specificità microbica, ma, secondo tutte le probabilità, può succedere alla inoculazione di qualsiasi microbo piogeno. Oltre infatti lo *streptococco*, di cui è nota quanta grande sia la vilurenza e con quanta facilità diviene la causa di suppurazioni gravi ed invadenti, si sono ritrovati talora degli *stafilococchi,* od il *diplococco di Fraenkel* od un *dipl. speciale* detto da Weichselbaum *intracellulare.*

La propagazione della infezione attraverso le semplici ferite del cuoio capelluto o delle mucose della base avverrebbe mercè i vasi sanguigni e linfatici, ciò ch'è possibile, ma raro, perchè i tessuti scontinuati ed infiltrati per infiammazione rendono sfavorevole l'immigrazione ed anche perchè i germi morbosi non attechiscono facilmente in un tessuto sano. Invece l'infezione è più facile quando la ferita del cuoio capelluto è contusa, con del tessuto necrosato e quindi disposto a subire l'invasione dei germi; più facile ancora, quando vi è complicata

frattura dell'osso sottostante con presenza di grumi sanguigni e di essudati, elementi disposti a favorire lo sviluppo dei germi ed a farsi compenetrare da essi. Se la dura madre non è lesa, costituisce una barriera alla diffusione della infezione, quantunque questa, come attraverso l'osso integro, si può anche propagare lungo il connettivo vasale sanguigno e linfatico, sovratutto in quei punti dove vi ha diretta comunicazione tra i vasi cutanei ed i meningei, come lungo le linee laterali del seno longitudinale superiore. Ma se la dura è lacerata, la comunicazione è diretta e la flogosi si sviluppa con più facilità ed intensità, massimamente se vi ha travasamento di sangue e, più ancora, se coesiste lacerazione delle altre meningi e contusione del tessuto nervoso, fattori questi capaci di rendere gigante qualsiasi processo settico purulento (1).

L'infezione pervenuta nelle meningi si accentua a preferenza nelle leptomeningi, poco interessando la dura. Della sostanza nervosa attacca solo gli strati corticali, donde il nome di meningo-encefalite. Il processo s'inizia per lo più su di una sezione della convessità, a livello del sito traumatizzato, per diffondersi ben presto alla base; ed infatti le meningo-encefaliti traumatiche sono quelle che hanno più tendenza a generalizzarsi. Talora però il processo si circoscrive per aderenze tra le diverse membrane ed infiltramento flogistico circostante, in guisa da acquistare l'aspetto e l'importanza di un ascesso meningo-encefalico, che dicesi in questo caso superficiale o corticale per distinguerlo dal profondo o medullare, il quale rappresenta il vero ascesso encefalico, e si ha allorchè l'infezione sempre più approfondendosi induce nell'interno della sostanza nervosa un processo suppurativo

(1) D'ANTONA. Loc. cit., vol. II, p. 203.

ancora più circoscritto. Si hanno quindi tre forme morbose infettive: una *meningo-encefalite diffusa*, una *circoscritta*, od *ascesso cerebrale superficiale corticale* ed una *encefalite profonda* od *ascesso profondo medullare* o semplicemente *ascesso cerebrale*. Secondo risulta dalle osservazioni cliniche, le prime due forme tengono per lo più dietro a lesioni gravi della testa aperte e suppurate, mentre gli ascessi profondi seguono in massima parte a lesioni appena apprezzabili e talvolta in via di guarigione o guarite del tutto; quelle hanno un decorso eminentemente acuto con tutte le manifestazioni generali e locali delle suppurazioni acute, queste invece hanno un decorso cronico; infine le une sono divenute oggidì estremamente rare, mentre le altre, malgrado i progressi universali dell'antisepsi, non cessano di essere abbastanza frequenti. A che cosa si può attribuire quest'ultimo fatto? Una spiegazione plausibile sarebbe la seguente. I microbi piogeni devono, per provocare i disastrosi effetti della meningo-encefalite, essere dotati di una grande virulenza. Senza di questa, essi, oltre a produrre scarsa copia di tossine e quindi limitati fenomeni setticoemici, sono anche facilmente inglobati e divorati dai leucociti. Ora la forma infettiva, che uccideva un tempo tanti esseri, dipendeva forse dal che i microbi piogeni avevano finito per acquistare sotto l'influenza, diciamo così, di ripetute serie di culture, una eccessiva virulenza; e se oggidì essa, al contrario, è divenuta eccezionale, lo si può attribuire all'uso assiduo e generale di sostanze microbicide, le quali se non sempre uccidono detti microbi attenuano per lo meno singolarmente la loro vitalità, in guisa che essi, se restano tuttora capaci di provocare i fenomeni di una infezione lenta e localizzata, assai difficilmente sono suscettibili di generare quelli di una infezione tumultuosa ed invadente.

Limitando intanto per ora il nostro studio alla meningo-encefalite, diciamo innanzi tutto che le *note anatomo-patologiche più spiccate* di essa si rivelano sulle meningi e sull'encefalo, e sono tanto più salienti, per quanto più lungamente l'infermo ha resistito all'infezione. Delle meningi, la duramadre è la meno interessata; essa presentasi solo lievemente iperemica ed irregolare alla sua superficie interna, la quale per lo più è coverta di superficiali essudazioni plastiche; l'aracnoide e la pia invece si trovano fortemente flussionate; le vene formano grossi cordoni bluastri e sinuosi, a mo' di seni, ed alla superficie della pia i più fini rami arteriosi si distinguono, come se fossero stati artificialmente iniettati. Questa iniezione vascolare è nondimeno alquanto mascherata dall'essudato grigiastro, ch'è sparso sulla superficie del cervello e che infiltra la pia madre. Purulento o siero-purulento, esso si raccoglie negli spazii sottoaracnoidali. D'ordinario è disposto sotto forma di strisce giallastre o lattescenti, che sembrano tracciate da larghi colpi di pennello, o sotto forma di strette bendelle, o di isole che circondano i vasi. Talora è così abbondante da inviluppare tutta la superficie degli emisferi a guisa di una larga calotta purulenta e da inglobare anche il bulbo, il chiasma dei nervi ottici e l'origine apparente dei nervi cranici. La flogosi si propaga abitualmente al plesso coroideo ed alla tela coroidea, che si trova iniettata, congestionata e tumefatta. I ventricoli laterali sono la sede di una idrocefalia infiammatoria più o meno abbondante; e l'essudato è una sierosità torbida con fiocchi fibrinosi sospesi, raramente con pus. Qualche volta infine l'ependima e lo strato sottostante sono rammolliti e macerati. Sulla corteccia, allorchè la morte sopravviene rapidamente, non si riscontra che un certo grado d'iniezione vascolare; la sostanza grigia è bluastra e la bianca presentasi punteggiata in rosso, indizio della

sua iperemia. Quando invece il processo dura più a lungo, le circonvoluzioni sono alquanto appiattite dall'essudato, la guaina delle piccole arterie contiene del liquido siero-purulento, la sostanza corticale è edematosa, rammollita, infiltrata di pus ed aderente alle meningi (Chipault).

Nella maggioranza dei casi l'infezione insorge dal terzo al sesto giorno, sovente dopo qualche settimana di calma ingannatrice, qualche volta anche più tardi. In taluni casi la si è vista scoppiare poche ore dopo l'accidente (Bergmann, König). Allorchè è secondaria può mostrarsi a qualunque distanza dal traumatismo, dopo mesi ed anni persino; in altre parole fino a quando rimane una piaga suppurante od un osso necrosato.

La scena si apre per lo più con *fenomeni di eccitazione cerebrale;* il ferito diviene tristo, impressionabile; accusa dolori di testa circoscritti o diffusi, si strappa la medicatura, digrigna i denti, grida e sogna di notte. Contemporaneamente sopravvengono i vomiti, la temperatura si eleva con o senza brividi iniziali, le pupille si restringono e diventano ineguali, insorgono contrazioni dei muscoli del viso. Se la ferita è aperta e secernente, cambia di aspetto, presentasi con contorni infiltrati, diviene più sensibile; la secrezione si fa scarsa, tenue, di cattivo odore; non è raro, come dicemmo, vedere insorgere un encefalocelo. La febbre si eleva ben presto a 40° cg. e più, assumendo tipo continuo con lievi remissioni mattutine; il polso si fa frequente e vibrato; le urine diventano scarse e precocemente possono presentare segni d'invadente infezione generale (emasie ed albumina, notevole quantità di pigmento biliare imperfetto, scarsezza di uroeritrina). Coll'ulteriore elevarsi della temperatura l'infermo diviene inconsciente, presenta delirio calmo o furioso, spasmo dei muscoli della nuca, contratture varie, nistagmo, convulsioni,

deviazione coniugata degli occhi con rotazione della testa, paralisi piuttosto circoscritte che estese (emiplegia, ptosi ecc.).

A capo di qualche giorno, talora di 24 ore, ai sintomi di eccitamento succedono, non bruscamente ma in modo progressivo ed intermittente, i *fenomeni di depressione*. Pur persistendo alta la febbre, il polso si fa debole, piccolo, cedevole e, sovratutto, raro; subentrano il sopore e lo stertore; il viso si difforma; i muscoli si paralizzano ed il ferito per lo più muore tra il 4° e l'8° giorno.

Il quadro fenomenico su descritto non presenta sempre la regolare successione di sintomi irritativi e depressivi. Gli uni possono alternarsi cogli altri; e mentre in taluni casi predominano i primi, in altri spiccano i secondi. Sono da notare anche le remissioni di più o meno lunga durata, che si producono assai sovente nel corso della malattia e che fanno concepire la speranza di una miglioria durevole, quando un nuovo peggioramento uccide il paziente. Allorchè si può fare l'esame dell'occhio, non è raro osservare da una o da ambo le parti la papilla tumefatta per essudato grigio-rossastro, che si estende ai dintorni, nonchè i vasi venosi congesti, dilatati, tortuosi. Infine colla inconscienza e colle paralisi si ha ora ritenzione ed ora incontinenza di fecci e di urine.

Vi sono casi di *guarigione*, ed allora il *decorso* si protrae attraverso una sequela di migliorie e di ricadute. Essa inoltre è seguita da disturbi permanenti e da accidenti più o meno tardivi dovuti alle trasformazioni anatomiche, che le meningi e la corteccia subiscono coll'assorbimento dell'essudato e di tutto ciò che fu distrutto dal processo, ovvero da continuazione del processo stesso sotto forma cronica, che in taluni può essere così esteso da condurre alla paralisi generale.

La *diagnosi* si fonda sull'epoca in cui insorge l'infezione, sulla cefalea, sulla brusca e sensibile elevazione della tempe-

ratura, nonchè sulle intermittenze sintomatiche sopracennate. Gli altri fenomeni morbosi non hanno valore, se non messi in rapporto col momento in cui compaiono e coll' insorgere della febbre. La prognosi è riservatissima, pressochè sempre letale nelle forme diffuse, meno grave in quelle circoscritte.

La *cura* è innanzi tutta profilattica. Trattandosi di una malattia da infezione occorre prevenirla con tutti i mezzi antisettici e col tenere i feriti in condizioni fisiche e morali capaci di allontanarne il pericolo. Meglio è combatterla sul nascere che sforzarsi di guarirla allorchè è insorta; e fortunatamente in tempo di pace, nelle condizioni ordinarie della chirurgia attuale, tale còmpito è relativamente facile. Ma noi non siamo padroni dell'avvenire e forse siamo destinati a vederla un giorno ricomparire in seguito alle stragi delle future battaglie per l' ingombro dei malati e feriti. Allora il miglior mezzo di lottare contro di essa sarà l'evacuazione immediata e la disseminazione rapida degl' individui trasportabili; e si può dire che il chirurgo, che salverà in tal caso *più* vite umane, sarà quegli, che organizzerà meglio e più prontamente il servizio di sgombero. I feriti troveranno lungi dal teatro della guerra, in ragione stessa della loro disseminazione e della estensione di territorio, sul quale saranno stati dispersi, le risorse necessarie ed il personale sufficiente alle cure minuziose, di cui dovranno essere circondati, cure che sarebbe impossibile impartir loro nei luoghi di soccorso improvvisati dietro del campo di operazione e che saranno di già affollati dagl' infelici, che per la gravezza delle loro lesioni non potranno essere trasportabili.

Sviluppatasi l' infezione, la condotta del chirurgo dovrà variare secondo che questa presentasi circoscritta o diffusa, alla convessità od alla base. Nel primo caso occorre trapanare, e presto, malgrado l'opinione sino a poco tempo addietro diffusa

che la febbre, il delirio e le convulsioni controindichino il trapano. L'operazione precoce è innanzi tutto giustificata dal fatto che in realtà è sovente impossibile determinare con precisione se vi ha una vera meningo-encefalite o solo un ascesso alla faccia esterna della dura-madre. Così nel caso classico di P. Broca si trovò alla trapanazione una raccolta purulenta extrameningea, che per compressione produceva l'afasia. Dieu del pari in un infermo che al decimo giorno di una ferita con infossamento presentava sintomi di cattivo augurio, trapanò ed evacuò del pus situato tra l'osso e la dura, ottenendo rapido successo (1). Un'osservazione identica è stata pubblicata da Machado (2). Ma, ammesso pure che la diagnosi di meningo-encefalite sia sicura, non bisogna per questo astenersi, giacchè si sono visti infermi di simil genere guarire colla incisione della dura e la fuoruscita del pus. Così Lapeyronie in un uomo, che un mese dopo una frattura aperta dal parietale sinistro presentò sintomi d'infezione, applicò il trapano; e, persistendo i sintomi, incise il giorno seguente la dura con fuoriuscita di pus e di sostanza nervosa e consecutiva guarigione (3). Anche Petit in un individuo, in cui 24 ore dopo una trapanazione erano insorti sintomi infettivi dovuti molto probabilmente all'atto operatorio, incise la dura ed ebbe la guarigione di un ascesso corticale (4). Oggidì mercè l'antisepsi i fatti di questo genere si sono resi frequenti; e nelle loro memorie Gallez e Delvoi ne riuniscono una ventina, che dimostrano come coll'intervento precoce si può evitare la diffusione di una meningo-encefalite avente punto di partenza a livello di

(1) Dieu. *Bul. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1885, t. XI, p. 587.
(2) *Journ. de méd. et chir. prat.*, 1885, art. 13090, p. 542.
(3) Riportato da Quesnay. *Plaies du cerveau*, Paris, 1743, t. I, p 325.
(4) Petit. *Traité des mal. chir.; Plaies de la tête*, art. IV, § II, p. 353.

una ferita con frattura della volta. È naturale che in tali casi il chirurgo deve piazzare il trapano sul sito del traumatismo; e P. Broca nel caso sucitato trapanò l'afasico al punto corrispondente alla ferita esterna, il quale per combinazione coincideva con quello teorico del linguaggio. Solo quando l'indicazione localizzatrice non va d'accordo colla lesione esterna si è autorizzati ad attenersi alla prima, come fecero appunto Weigh, Obalinski e Demons.

Differente è la cosa quando si tratta di meningo-encefaliti diffuse, come sono in genere quelle consecutive a fratture irradiate alla base. I nostri mezzí sono impotenti a realizzare in questi casi l'asepsi preventiva rigorosa; ed una volta stabilitasi l'infezione, è quasi impossibile disinfettare il focolaio iniziale. Evidentemente i tentativi più audaci sono permessi su feriti, che si sanno fatalmente perduti; quindi non è da biasimare Horsley, che due volte ha tentato, senza successo, di arrestare col lavaggio una meningo-encefalite suppurata diffusa; anzi sono da incoraggiare con Marchant e Mac Ardle questi tentativi, convinti ch'essi costituiscono l'unico mezzo razionale di cura e che il voler trattare oggidì coi rivulsivi e coi mezzi interni una meningite equivale, al dir di Moty, a voler trattare col ghiaccio e colla chinina un'osteomielite. Ed a proposito, quest'ultimo autore ha presentato nel marzo scorso alla società centrale di medicina del Nord un ammalato, a cui l'11 gennaio fu eseguita la trapanazione per meningite cerebro-spinale consecutiva a ferita della fossa nasale destra prodottasi il 30 dicembre 97 colla bacchetta del fucile, che il ferito stava ripulendo. La bacchetta non pareva che avesse perforato il cranio, ma piuttosto che si fosse impiantata nei seni etmoidali. Lo stato del paziente era grave, il dolore intollerabile. Moty, dopo cocainizzazione, applicò una piccola corona di trapano sul

parietale destro, incise le meningi, che contenevano molto liquido in ipertensione, e vi stabilì un fognamento. Si ebbe una immediata miglioria, e nei giorni seguenti uscì gran copia di essudato, mentre i fatti clinici andarono man mano attenuandosi, tanto che all'atto della presentazione l'infermo non aveva che un po' di fotofobia ed una paralisi facciale (1).

2. — *Ascessi encefalici d'origine traumatica.*

Nel paragrafo precedente abbiamo accennato alla patogenesi di tali ascessi ed abbiamo fatto notare oom'essi *si sviluppano tardivamente, hanno decorso d'ordinario cronico e sono per lo più indipendenti dal focolaio traumatico esteriore.* Però, come si citano osservazioni di ascessi superficiali lenti a prodursi, così se ne citano altre di ascessi profondi, che si formano e si manifestano in breve tempo. Alcuni anche comunicano direttameute, mercè un tragitto corticale, con una lacerazione della dura ed una frattura aperta e scheggiata. In ogni caso restano sempre a caratterizzarli il lento decorso ed il facile incapsularsi e circoscriversi, caratteri questi ultimi dovuti, secondo il D'Antona, alla speciale costituzione del connettivo che serve d'impalcatura al tessuto nervoso. « Esso è rappresentato » egli dice « dalla nevroglia, le cui cellule hanno la proprietà di possedere prolungamenti numerosissimi, lunghissimi e non anastomizzantisi tra loro. Avvenuto quindi un processo fondente, si liquefanno gli endotelii, gli elementi nervosi ed i corpuscoli semoventi; ma i prolungamenti nevroglici resistono, si lasciano respingere

---

(1) *Riforma Medica*, an. 98, vol. I, p. 829.

eccentricamente e perciò si ammassano, si addensano e, disposti a strati, formano una specie di guscio o capsula, che circonda l'ascesso ed è a sua volta circondata da una zona d'infiltramento indurativo, grigio, vascolare e sufficiente ad impedire la infiltrazione ed infezione a distanza ed anche nei tessuti circonvicini » (1). Così il focolaio può rimanere per lungo tempo stazionario ed ingrandirsi solo per gradi e per fusione progressiva delle sue pareti interne, ovvero per l'ingrandirsi nelle vicinanze di altri piccoli focolai, che poi si fondono col primo. Ma a lungo andare questo sempre più estendendosi finisce in uno dei seguenti esiti: *a*) *apertura nella cavità dei ventricoli* (caso più frequente); *b*) *apertura verso l'esterno sulla convessità del cervello; c*) *apertura verso la base; d*) *formazione di un edema diffuso dell'encefalo sotto l'influenza dell'aumento di volume dell'ascesso o dell'insorgere di una encefalite;* quindi compressione o distruzione di centri nervosi, la cui abolita funzione rende impossibile la vita. La possibilità dell' *assorbimento spontaneo* del contenuto ascessuale viene dai più negata, mancando dati positivi per dimostrarla.

Non è a credere intanto che tutte le collezioni purulente profonde abbiano la forma encistica regolare sopracennata. Quando infatti la inoculazione è recente ed in via di evoluzione rapida, esse si presentano anfrattuose con diverticoli in vario senso e con pareti tomentose. Inoltre, come bene ha dimostrato von Beck (2), ascessi dapprima diffusi e poi secondariamente incistati, assumono sotto l' influenza di un nuovo traumatismo, di una malattia febbrile e talora anche senza causa alcuna esplicabile, un'attività novella; la mem-

---

(1) D'Antona. Loc. cit., vol. II, p. 216.
(2) *Beiträge z. Kl. Ch.*, XII, I e *Sem. méd.*, 95, p. 203.

brana subisce in parte la trasformazione purulenta ed allora od il tessuto vicino si edematizza e suppura anch'esso, ovvero la collezione rimasta silenziosa per dei mesi e degli anni si rompe nello spazio sottoaracnoidale o nei ventricoli.

La lentezza di formazione o, per meglio dire, di rivelazione dell'ascesso è molto varia. Dalla media di uno a due mesi stabilita da Lebert, si passa a quella di un anno (Huguenin), di cinque anni (Venturi), di sei anni (Sander), di undici anni (Harrisson), di quindici anni (Shapleigh), di 21 anni (Gerhardt e Scott), di 26 anni (Härlin). Questi casi a lunga scadenza si spiegano ammettendo che la lesione iniziale duri per anni allo stato di suppurazione, chiudendosi e riaprendosi di tanto in tanto. Tuttavia possono passare dei mesi da una reale chiusura e guarigione della ferita ed un bel momento rivelarsi l'ascesso. Risulta da ciò ch'è imprudente dichiarare guarito dopo pochi giorni un paziente, ch'è stato trapanato per ferita contusa con frattura del cranio e con altre eventuali lesioni profonde.

La *sede dell'ascesso* corrisponde per lo più al focolaio traumatico iniziale; però può quello formarsi in sito diverso ed occupare persino il lobo opposto del cervello; p. es., a livello di una contusione indiretta. Pheps riporta due osservazioni di tal genere; ed in una vi era ferita del cuoio capelluto senza frattura (1). Queste possibili evenienze devono tenersi presenti per invogliarci ad esplorare in altri siti, ove è presumibile possa trovarsi l'ascesso, allorchè la ricerca di esso in corrispondenza del punto traumatizzato riesca negativa e manchino d'altra parte i sintomi a focolaio indicatori. Nei rari casi poi, in cui ascessi multipli e piccoli risiedono dal lato opposto a

(1) *New-York med. Journ.*, marzo 1890, t. 51°, p. 342.

quello traumatizzato, non può invocarsi altro meccanismo di produzione che quello delle embolie retrograde, dimostrate sperimentalmente da Magendie, Nysten, Gaspari, Amussat, Wirchow, Frerichs, Cohn, Heller, e che, secondo Recklinghausen, potrebbero essere dovute sia alla trasformazione della pressione negativa venosa in pressione positiva, che alla occlusione totale dei canali venosi in un dato punto, d'ordinario per trombosi; embolie retrogradi d'altra parte assai facili a livello delle vene cerebrali, che mancano di valvole (von Beck).

Senza ritornare sulle eventuali lesioni che possono trovarsi sul cranio (perdite di sostanza che, se sono considerevoli, possono dar luogo ad un encefalocele secondario; piaghe superficiali o profonde con necrosi ossea; cicatrici di svariato aspetto), l'ascesso cerebrale profondo presenta d'ordinario un periodo più o meno lungo di latenza; in cui la sintomatologia è insignificante; e talora persino non havvi un solo fenomeno, che possa far sospettare l'esistenza di un'affezione endocranica (Bianchi e Merchie, Schröder v. der Kok, Stokc, ecc.). Il più delle volte però uno studio minuzioso del paziente rivela disturbi anche lievi, sovratutto psichici, che devono mettere in guardia il chirurgo. E poichè quando l'ascesso si mostra con tutto il suo corteggio sintomatico, la sua evoluzione suol divenire bruscamente galoppante, il clinico non deve lasciarsi sorprendere per potere a tempo efficacemente intervenire.

Il periodo di latenza si protrae talora sino alla morte. Quando invece l'ascesso si rivela con dei sintomi ben chiari, questi possono distinguersi, secondo il Bergmann, in tre categorie: *a*) *quelli della suppurazione;* *b*) *quelli della compressione od ipertensione endocranica* e *c*) *quelli che risultano dalla localizzazione speciale (sintomi a focolaio)* (1).

---

(1) Bergmann. *Abrès cerébral.* (*Med. Press. and Circ.*, Londra 1887).

a) I fenomeni generali della suppurazione consistono in un senso di peso alla testa, malessere generale, poca resistenza al lavoro mentale, irascibilità od apatia. Può seguire dolore cefalico generale o localizzato, che si esacerba colla pressione e coi movimenti del capo, sovratutto in basso. Contemporaneamente o poco dopo insorge lieve movimento febbrile (38° o poco più) d'ordinario serotino preceduto o no da brividi e che rimette il mattino o addirittura intermette, durando così qualche giorno. Poi cessa per ricomparire a capo di un tempo variabile; e si possono avere intervalli di settimane e persino di mesi. La mitezza della reazione generale è dovuta, come ben nota il D'Antona, alla scarsa copia di materiale di assorbimento, mentre il comparire ad intervalli dei brividi e della febbre può spiegarsi pel successivo ingrandirsi del focolaio.

b) I sintomi suddescritti, che hanno un valore reale, ne acquistano uno maggiore, allorchè si associano a quelli che risultano dall'aumentata pressione endocranica e che possono interessare un lobo od un intero emisfero o tutti e due gli emisferi e quindi il bulbo, Ed in primo luogo la compressione centrifuga contro la dura accentua la cefalalgia, che diviene sempre più intensa, pur mantenendosi accessuale e circoscritta per lo più alla sede dell'ascesso. Però, se questa ultima nozione ha potuto guidare parecchi operatori nella ricerca del focolaio, non se ne deve esagerare l'importanza, perchè talora si è vista la cefalea localizzarsi in un punto opposto a quello occupato dall'ascesso. Dicasi lo stesso dell'altro carattere che presenta detta cefalea, di esacerbarsi cioè colla pressione e la percussione a livello dell'ascesso. Huske, ad es., indotto da questo in errore, localizzò nel cervelletto un ascesso temporale.

Senza parlare degli altri sintomi proprii della compressione in genere, facciamo notare soltanto che questi sono negli

ascessi meno accentuati che nei tumori; e, se talora diventano anche in quelli imponenti, non lo si deve alla raccolta per sè stessa, la quale non fa in sostanza che sostituirsi ad una quantità approssimativamente eguale di tessuto nervoso distrutto, bensì, quasi in modo esclusivo, all'edema infettivo, che la circonda, e che dipende in gran parte dalle connessioni vascolari e dalle qualità settiche del focolaio; e può perciò essere considerevole anche con una piccola raccolta ed invece scarso anche con una raccolta ben più voluminosa. Notiamo inoltre che questi sintomi sono aggravati da tutto ciò che congestiona il cervello (abuso di alcool, posizione del paziente colla testa in giù ecc.) e subiscono le variazioni correlative ai fenomeni di suppurazione, sovratutto alla febbre, essendo più spiccati la sera che la mattina. Insistiamo su queste particolarità, che possono riuscire utilissime per la diagnosi differenziale coi neoplasmi.

c) Coi sintomi di suppurazione e di compressione e col soccorso del dato etiologico si può giungere il più delle volte a diagnosticare l'esistenza di un ascesso encefalico. Resta quindi a determinarne la sede; ed a tal uopo servono i sintomi a focolaio. Questi sono dovuti alla distruzione della sostanza nervosa corrispondente alla sede dell'ascesso; e se in rapporto ai varî stadî che questo percorre, dalle più piccole alterazioni sino al completo disfacimento degli elementi nervosi, si possono avere nei primi tempi convulsioni circoscritte e più tardi paralisi, le prime tuttavia non sono costanti, nè, quando esistono, hanno un valore localizzatore indiscutibile, perchè si manifestano per crisi e possono comparire anche a distanza. Le seconde invece sono più costanti e caratteristiche e si accentuano negli ascessi, più che nei tumori « perchè mentre in questi si ha d'ordinario semplice dissociazione e compressione del tessuto nervoso, in quelli invece si ha

necrosi, rammollimento e fluidificazione degli elementi per vero processo di peptonizzazione » (D'Antona).

Gli *ascessi più frequenti sono quelli della regione parietale*, la più esposta alle violenze esterne e la più estesa. Tali ascessi difficilmente assumono un decorso veramente cronico e silenzioso; e ciò perchè, per quanto siano profondi, i disturbi funzionali sono immancabili, stante l'importanza della regione. È frequente l'afasia, quando l'ascesso risiede a sinistra, come pure la paralisi facciale inferiore (osservazioni di Russo-Travali, di Harrison e di Nasen riportate da D'Antona).

A differenza dei precedenti, gli *ascessi frontali*, che occupano per frequenza il secondo posto, possono guadagnare grande estensione, senza dare che pochi ed incerti fenomeni morbosi; solo quando si propagano alla regione rolandica od invadono i nuclei centrali, o quando determinano enorme compressione endocranica, possono indurre disturbi gravi e mortali. Il loro decorso è oltremodo lento; vi ha prevalenza dei disturbi intellettivi; quelli motorî, dipendenti più da compressione che da distruzione locale, compaiono tardi, sono poco accentuati e scompaiono addirittura non appena si svuota il focolaio (casi di Fenger, di Venturi e di Gussenbauer riassunti del pari da D'Antona).

Più rari sono gli *ascessi occipitali*, essendo la regione cranica corrispondente meno esposta ai traumi ed offrendo a questi maggiore resistenza. Mentre in quelli parietali e frontali le anestesie sono rare, tardive e dovute a propagazione, negli ascessi occipitali invece sono precoci, frequenti e per diretta lesione; quindi rappresentano veri fenomeni a focolaio. Del pari, mentre nei primi si hanno disturbi della visione dipendenti da semplice stasi e quindi relativamente tardivi e spesso binoculari, negli ascessi occipitali invece i disturbi visivi sono dovuti a distruzione diretta dei centri della visione

o delle vie di trasmissione, che immediatamente ne partono; epperò si manifestano più precoci, talora senza evidente alterazione endoculare, ma con specifico e caratteristico disturbo funzionale, cioè coll'emianopsia bilaterale omonima, di cui parleremo in seguito, e ch'è dal lato opposto a quello, in cui risiede l'ascesso, e ne vedremo la ragione. Il D'Antona riporta tre bei casi di ascessi occipitali, quello di Janeway e Bryant, quello di Starr e l'altro di Poore, in cui è citata la presenza di tale fenomeno. Infine in detti ascessi i disturbi motorî, quando esistono, sono propagati, e possono scomparire coll'atto operatorio.

Gli *ascessi temporo-sfenoidali* frequenti in seguito ad otite media infettiva o tubercolare ed a tubercolosi primitiva della mastoide e della porzione squamosa del temporale, sono assai rari invece in seguito a lesioni traumatiche della regione temporale, od a ferita d'arma da fuoco in corrispondenza della regione auricolare. I sintomi a focolaio, che dovrebbero essere rappresentati da alterazioni uditive nel lato opposto, mancano d'ordinario, stantechè la sede del centro acustico pare che occupi un'area abbastanza estesa. Molto più costanti invece sono il dolore locale ed i disturbi motorî da compressione della faccia e dell'arto inferiore, nonchè l'afasia, se l'ascesso è a sinistra.

Ancora più rari sono infine gli *ascessi del cervelletto* di origine traumatica, consecutivi pur essi per lo più a ferite d'armi da fuoco. Oltre il momento etiologico, ci aiuteranno per la diagnosi: il dolore occipitale fisso, grave, persistente e che si accresce talora colla percussione; l'atassia cerebellare; il vomito; le vertigini e la rigidità della nuca. Oggidì però si ammette anche per le lesioni del lobo frontale una atassia molto analoga alla cerebellare; e se si pensa che le vertigini ed il vomito possono trovarsi, qualunque sia la sede

dell'ascesso, si comprenderà quanto sia difficile in alcuni casi fare una diagnosi topica precisa. In allora bisogna, secondo il Bruns, trarre partito dai sintomi collaterali o di vicinanza. Difatti, mentre, trattandosi di un ascesso frontale, si hanno per lo più monoparesi, eventuale afasia motrice, convulsioni epilettiche parziali o generali, cefalea leggera, alterazioni delle facoltà intellettive sino allo stupore ed alla follia, trattandosi invece di ascesso cerebellare, mancano le monoparesi, le convulsioni ed i disturbi della intelligenza, sono rare l'emiplegie alternanti ed esistono per lo più disturbi disartrici, paralisi oculari dal lato dell' ascesso, forte cefalea sin dall'inizio con vomito, rallentamento del polso e vertigini, nonchè spasmo dei muscoli del dorso e della nuca. È vero eziandio che gran parte di questi sintomi si possono avere del pari per lesioni cerebrali, allorchè la compressione esercitata o raccolta dai lobi occipitali si ripercuote attraverso il tentorio sul verme, ma in tal caso essi sono meno accentuati e più transitorî.

Tra gli *esiti dell'ascesso* si deve sempre tener presente il più comune di tutti, cioè l'apertura in un ventricolo, il che è annunziato da un repentino attacco cerebrale con contemporaneo eccitamento dei centri motorî di ambo gli emisferi (convulsioni nei quattro arti e nella faccia), mentre le facoltà psichiche mantengonsi per un certo tempo inalterate; sieguono quindi il coma e la morte. L'apertura dell'ascesso all'esterno dà meningo-encefalite della volta o della base a decorso d'ordinario eminentemente acuto e letale. Intervenendo infine l'edema acuto infettivo, si muore per accentuazione dei sintomi da compressione.

La *diagnosi* di ascesso encefalico presenta difficoltà essenzialmente differenti, secondo che lo si considera nel periodo di latenza, in cui esso ha un decorso cronico, od in quello di

rivelazione, in cui assume o riassume un decorso subacuto od acuto. Nel primo caso lo si può confondere con un neoplasma; ma, oltre il carattere differenziale innanzi accennato, del predominio, cioè, dei sintomi di distruzione nello ascesso e di quelli di compressione nel tumore, mancano nel secondo i dati patogenetici e specialmente quel gruppo di disturbi generali infettivi caratteristici del primo. Bisogna nondimeno convenire che se i sintomi di un tumore cerebrale coesistono con una cicatrice cranica, la diagnosi differenziale dev' essere molto riservata; e la dev' essere persino quando la presenza permanente di disturbi cerebrali sin dall' istante in cui è avvenuto il traumatismo, e la constatazione di fenomeni febbrili in atto depongono piuttosto in favore di una raccolta purulenta. In effetti un traumatismo può, come si è constatato parecchie volte, risvegliare, mercè una emorragia interstiziale od altrimenti, le manifestazioni sintomatiche di un neoplasma sino allora latente. Allorchè l'ascesso dopo un tempo più o meno lungo acquista un andamento acuto, lo si può confondere o con una meningo-encefalite, sia d'indole medica che d'origine otitica o nasale, ovvero con una emorragia od un rammollimento cerebrale. L'assenza di lesioni apprezzabili da parte del condotto uditivo e delle fosse nasali farà escludere il sospetto di una infezione propagata per queste vie. Più difficile è l'escludere una meningo-encefalite da cause mediche; ed in tal caso Chipault consiglia la punzione sacro-lombare, come quella che può apportare un serio appoggio, in quanto che può farci riscontrare nel liquido estratto agenti patogeni caratteristici, che non si trovano in una raccolta purulenta entro-encefalica circoscritta. A prova di ciò egli riferisce il seguente fatto personale. Trovandosi davanti un infermo che presentava tutti i sintomi di una infezione meningo-encefalica e che aveva altra volta riportata una ferita cranica seguita da acci-

denti cerebrali persistenti ed era al momento dello insorgere della infezione affetto da polmonite in atto, credè opportuno tentare un tal mezzo; e trovò che il liquido cefalo-rachidiano conteneva una quantità considerevole di pneumococchi. Giudicò quindi trattarsí di una meningite pneumococcica e si astenne da ogni intervento chirurgico, che sarebbe stato altrimenti indispensabile, se avesse diagnosticata una collezione entro-encefalica (1). Resta infine a fare la diagnosi differenziale con una emorragia od un rammollimento. Questi avendo i loro focolai d'ordinario nella capsula interna, presentano sintomi inibitorî più diffusi associati ad anestesie estese. Per altro non bisogna dimenticare che sia l'una che l'altro possono accompagnarsi con una elevazione anche considerevole di temperatura; e per conseguen a non è dato vedere nella febbre, anche in assenza di ogni complicazione suscettibile di provocarla, un mezzo diagnostico sicuro.

Riconosciuto un ascesso bisogna intervenire ad ogni costo e l'intervento dev'essere il più che si può precoce. Talora l'operazione è richiesta d'urgenza, come la tracheotomia nell'asfissia; e si citano esempî d'individui in preda al coma, che si sono subito riavuti dopo lo svuotamento. Senza dubbio, allorchè esiste una cicatrice esterna, la condotta migliore è quella di aprire il cranio a livello di essa, sovratutto quando non vi ha discordanza tra la sede di questa e la sede indicata dai sintomi a focolaio. Quando invece non si possono avere dati sicuri circa la sede della lesione iniziale, il chirurgo è obbligato a lasciarsi guidare dai soli fenomeni di localizzazione. Wright, ad es., in un alcoolista, che, avendo battuto colla testa contro le mura della prigione, presentava parecchie contusioni

---

(1) Loc. cit. in Le Dentu e Delbet, T. IV, p. 691-92.

del cuoio capelluto, siccome esisteva emiparesi dritta con afasia trapanò sulla scissura rolandica sinistra, e potè così evacuare un ascesso profondo, donde rapida miglioria (1). Bisogna anche lasciarsi guidare dai sintomi a focolaio, quando vi ha discordanza manifesta tra questi e la lesione esterna per altro poco interessante; come invece occorre operare a livello di questa, quando i segni di localizzazione mancano o non sono ben netti, ovvero quando, pur esistendo detti segni, la lesione esterna è suppurata e ricovre un focolaio di osteite, od ha dato luogo ad un encefalocele.

Praticata in qualunque modo una larga breccia sul cranio, se trovasi la dura perforata ed al di sotto di essa avvi una fistola della corteccia, lo sbrigliamento si praticherà sulla guida di quella, sicuri di capitare rapidamente nel focolaio. Ciò si verifica per lo più in ascessi consecutivi a penetrazione di un corpo straniero (proiettili, pezzi di strumenti da punta ecc.): ma può verificarsi anche in seguito a ferite contuse ordinarie, come in una osservazione di von Freisch (2) ed in un'altra di Hans Schmidt (3), entrambe coronate da successo. Se poi la dura non è perforata, ma si presenta gonfia, sporgente attraverso la breccia ossea, di colorito violaceo e priva dei movimenti di ondulazione e di pulsazione, non si esiterà ad inciderla francamente. Quest'ultimo segno sul quale Roser ha richiamata l'attenzione, ha un gran valore, ma non un valore assoluto. Braun infatti non l'ha osservato in cinque casi, in cui ascessi voluminosi si erano formati nello spessore dell'encefalo; d'altra parte lo si può constatare, allorchè una lacerazione della dura abbia dato esito al liquido cefalo-rachi-

---

(1) *Med. Rec.* New-York, sept. 1889, T. II, p. 317.

(2) *Wien. med. Presse*, 1889, p. 575.

(3) *Cent. f. Chir.*, 1890, p. 32 du supplement.

diano, od il paziente abbia subito grandi perdite di sangue, senza che per questo vi sia un ascesso. Altre volte, aperto il cranio, la dura si mostra apparentemente sana ed intanto tutto fa supporre che profondamente vi debba essere un focolaio purulento. In tali casi, anzichè esitare ad incidere la dura, è anche preferibile aprirla per potere colla vista e col tatto esaminare l'encefalo messo a nudo prima di sottoporlo alla puntura esploratrice. Chavasse perdette un giovane, che un mese dopo aver riportata una ferita con frattura mal curata presentava sintomi cerebrali, per averlo trapanato senza incidere la membrana; all'autopsia si trovò un ascesso sottocorticale (1). Welch del pari in un infermo trattato nella stessa guisa vide seguire la morte dopo 50 giorni; ed all'autopsia trovò un ascesso profondo, che toccava in parte la corteccia. (2) Nè è commentabile il consiglio dato da Hansberg, di pungere cioè l'encefalo attraverso la dura intatta, perchè tale manovra può favorire l' infiltrazione nello spazio sottoaracnoideo, mentre che colla incisione franca della meninge la massa nervosa facendo ernia protegge da sè la cavità suddetta.

Incisa la dura, bisogna esplorare l'encefalo colla puntura. All'uopo Fenger e Lee consigliano servirsi di un ago lungo 10 cm. circa ed arrotondato all'estremità; ed infossarlo a strati di 2 in 2 cm. facendo agire ciascuna volta la pompa aspirante. Non si devono imprimere all'ago movimenti di lateralità; e se in una prima direzione non si trova niente, bisogna ritirare l'ago per pungere di nuovo in varii sensi. (3). È provato che tali punture sono inoffensive; ed in un in-

---

(1) *Bull. et mém. de la soc. de chir.*, 1885, n. s., t. XI, p. 764.
(2) *Bull. of. the John Hopkins Hosp.*, Baltimore, oct.-nov. 1891, p, 141.
(3) *The am. Jour. of. med. sc.*, 1884, n. s., t. 88°, p. 17.

fermo di Spitzka (1) morto poche settimane dopo le punture, l'autopsia dimostrò che sul tragitto dell'ago vi era stata riparazione.

Avviene sovente che la punzione rimanga infruttuosa. Ciò può dipendere o dalla profondità dell'ascesso, o dalla direzione sbagliata. In un infermo di Shapleigh, morto in seguito a trapanazione e ad infruttuose punzioni, si trovarono alla autopsia un ascesso nel lobo occipitale, un altro nel cervelletto e meningite suppurata della base con necrosi della rocca (2). Lo stesso avvenne nel caso di Janeway citato a pag. 120. Begin del pari immerse indarno il bistori a quindici linee di profondità nell'emisfero sinistro per evacuare un ascesso più profondamente situato; e Bergmann in una trapanazione per presunto focolaio suppurativo del cervelletto affondò due volte il trequarti senza risultato, e l'autopsia dimostrò aver egli punto a destra ed a sinistra dell'ascesso.

Può anche avvenire che il pus non esca, perchè l'ago rimane otturato da un cilindro di sostanza cerebrale; e sotto questo punto di vista il trequarti è preferibile; e più sicura ancora è l'esplorazione col bistori, a cui ricorsero Dupuytren ed Obalinski e ch'è consigliata da Bergmann, da Navratil e da La Peyronie. È accaduto talora che dopo tre o quattro saggi senza risultati il pus si sia fatta strada da sè nei giorni consecutivi, perchè, vinta la resistenza degli strati sani, ha potuto meglio progredire verso l'esterno. In altri casi si è ottenuto colla siringa solo un po' di siero misto a sangue e poi è venuto il pus. Ciò, secondo il D'Antona, deriverebbe dal che il paziente restando lungo tempo in una posizione, la parte liquida del pus viene in alto e la solida scende in basso; e lo si

(1) *Bull. med.*, 1887, p. 794.
(2) *Am. Jour. of. med. sc.*, 1890, t. 99°, p. 456.

riscontra anche in collezioni purulente del fegato, specialmente se consecutive a cisti da echinococco.

Penetrati nel focolaio, immediatamente sulla guida dell'ago o del trequarti si fa un'apertura abbastanza larga del medesimo con bistori bottonuto o meglio con una sonda od altro strumento ottuso. Se si è punto col bistori, basta ingrandire semplicemente la ferita. Dopo un rapido lavaggio con soluzione al sublimato si fa seguire quello con acqua sterile, ovvero sin dal principio si lava largamente con soluzione borica od al timolo. Infine colla pinza di Lister s'introduce un drenaggio di grosso calibro, il quale si sostituisce man mano con altro sempre più corto e meno spesso sino a sopprimerlo del tutto a guarigione definitiva. Esso dev'essere tenuto a lungo per evitare che colla sua intempestiva abolizione una nuova raccolta subdolamente si formi, obbligando ad un secondo intervento; ed a tal uopo bisogna anche evitare che la cicatrizzazione della ferita esterna avvenga troppo tumultuosamente. Non potendo sovente situare il drenaggio nel punto più declive della raccolta, Horsley consiglia l'uso di un tubo di argento.

Talora negli ascessi recentemente aperti la molle sostanza cerebrale tende a procedere; in tal caso per prevenire un encefalocele è bene zaffare la cavità con garza sterile od al iodoformio e contenerla per pochi giorni. Altre volte, nonostante si sia aperto, disinfettato e fognato l'ascesso, i sintomi morbosi non cessano: e, dopo una incompleta remissione, tornano allo stato primitivo; bisogna allora ammettere l'esistenza di un altro focolaio separato dal primo mercè un tratto di tessuto sano (casi di Roser, di Alexander e di Silvestrini). In tali circostanze può riuscire utilissima la puntura aspiratrice messa in uso per la prima volta da Renz nel 1867. Non mancano anche osservazioni di ascessi, che, quantunque vuotati e drenati a lungo, non tendono definitivamente a cicatrizzare

(caso di A. Broca) (1). In tali evenienze è da ammettere col Roser che la raccolta sia circondata da sostanza cerebrale rammollita, nella quale il processo distruttivo si propaga di strato in strato. Infine può avvenire che la ferita si cicatrizzi e che la guarigione si creda già da un pezzo assicurata, allorchè a capo di un tempo variabile si determina per circostanze inesplicabili una recidiva; ciò si verificò in un caso di Fenger e Lee citato a pag. 119, in cui in seguito a colpo di pistola al di sopra dell'occhio sinistro, quantunque si sia avuta dopo una prima trapanazione una guarigione apparente si fu obbligati dopo un mese a praticarne una seconda, che procurò la guarigione definitiva (2). In un altro caso di Maher riportato da Gallez occorsero anche due interventi. Infine in un'osservazione di Walsham, citata da Seydel, dopo essersi praticata una trapanazione, da cui venne fuori del pus, cinque mesi appresso la ferita suppurò di bel nuovo ed a capo di un anno insorsero per la terza volta nuovi accidenti: fatta una esplorazione infruttuosa del cervello, si trovò all'autopsia un ascesso sotto la vecchia cicatrice.

Persino il modo di riparazione di un ascesso è capace a lungo andare di riuscire per sè stesso pericoloso senza che l'ascesso si riproduca. In un caso di Gussenbauer, che guarì prontamente in seguito ad apertura di una profonda raccolta, insorsero dopo parecchi mesi, stante la forte retrazione cicatriziale del tessuto nervoso e delle meningi, accessi epilettici che condussero a morte il paziente (3).

Dal sin qui detto si comprende la ragionevolezza del precetto di sorvegliare per lungo tempo i convalescenti di ascessi,

---

(1) Loc. cit. p. 139, osserv. II.
(2) Loc. cit. p. 17.
(3) *Prag. med. Woch.*, 1885, n. 1, p. 1 e 1885, n. 35, p. 329.

come quelli di qualsiasi altra lesione encefalica traumatica, di sottrarli agli eccitamenti e disordini di ogni genere e, sovratutto, di evitare qualsiasi nuova offesa alla testa. Ne consegue eziandio che bisogna guardarsi da un esagerato ottimismo e non lasc'arsi lusingare da statistiche risultanti di osservazioni riferite pochi giorni dopo l'intervento. Del resto, anche a guarigione definitiva, se vi è stata nell'encefalo uua distruzione difficilmente riparabile col compenso funzionale, resideranno delle paralisi più o meno estese. L'operatore può però in ogni caso ritenersi fortunato se giunge a far cessare attacchi convulsivi, che si ripetevano con crescsnte frequenza ed intensità, ovvero a combattere uno stato comatoso, che minacciava la vita del paziente.

Capitolo Terzo.

Accidenti tardivi consecutivi alle lesioni traumatiche meningo-encefaliche.

Gli accidenti morbosi tardivi, che conseguono alle lesioni traumatiche meningo-encefaliche, talora si determinano senza presentare alcun intervallo netto dai fenomeni immediati; più di sovente, invece, che vi siano stati o non vi siano stati accidenti immediati, i fenomeni tardivi appaiono ad un'epoca più o meno distante dal trauma iniziale ed insorgono d'ordinario in modo impreveduto e brutale; raramente infine esiste un periodo di transizione caratterizzato per così dire da prodromi. Gli accidenti, che si mostrano senza intervallo libero, rivestono sovente il *tipo paralitico;* quelli, che al contrario compariscono dopo un periodo più o meno lungo di calma, sono quasi constantemente di *natura convulsiva.* Siccome intanto

si è constatato che lesioni anatomiche identiche possono trovarsi in individui che soffrono disturbi assai diversi, e che, al contrario, lesioni differenti possono aver luogo in individui con sintomi morbosi identici, così dobbiamo sin da ora confessare che non siamo in grado di diagnosticare a priori in un soggetto quale sia la natura precisa della lesione, che ha causato quei dati accidenti. Intervenendo noi obbediamo alla sola indicazione sintomatica e pratichiamo una semplice trapanazione esplorativa, in seguito alla quale operiamo sulle parti sottostanti secondo il genere dell'alterazione anatomica. Prima intanto di passare allo studio clinico delle varie forme morbose tardive, è bene precisare in che consistono le alterazioni materiali che le generano, in guisa da poter determinare sin d'ora *se nella loro essenza dette lesioni siano o pur no chirurgicalmente operabili* (Broca et Maubrac).

Le lesioni capaci di produrre accidenti tardivi possono interessare o le ossa del cranio, o le meningi, o l'encefalo direttamente. Da parte delle ossa si può avere od un *callo deforme od una iperostosi più o meno netta.* Sia l'uno che l'altra sono per lo più situati a livello dell'antico focolaio di frattura e qualche volta sono limitati al solo tavolato interno sotto forma di *enostosi;* in taluni casi l'inspessimento dell'osso si estende più o meno a distanza. Più raramente trapanando vien fuori del sangue brunastro compreso tra l'osso e la dura e dovuto a fasi regressive o d'incistamento di primitivi ematomi. Queste raccolte sanguigne, queste *cisti ematiche* producono talora un assottigliamento delle ossa craniche, che diventano friabili, come nelle osservazioni di Chavasse e di Bergmann.

Da parte delle meningi bisogna dare grande importanza nella genesi degli accidenti tardivi ai *cospicui inspessimenti della dura,* che aderiscono alle ossa craniche o si fondono colle cicatrici infossate dei comuni tegumenti, le quali soppe-

riscono in parte alla perdita di continuo delle ossa medesime. Devesi del pari tener gran conto delle *spesse aderenze delle meningi tra loro e colla sottostante corteccia cerebrale*, di quelle diffuse *pachimeningiti* e *lepto-meningiti* e *peri-encefaliti* con formazione di membrane fibrose sugli emisferi cerebrali e consecutiva compressione ed atrofia di questi. Talora sotto la dura in mezzo alle aderenze si trova una collezione liquida di aspetto differente, secondo i casi; *collezione emorragica*, come nelle osservazioni di Birch-Hirschfeld, di Silvestrini e di Ceci, citate da Bergmann; *collezioni sierose* risultanti forse in qualche caso da trasformazioni delle raccolte precedenti, come nei fatti di Macewen (1), di Felkin (2), di Girard (3) e di Gross (4).

Da parte dell'encefalo, oltre l'*atrofia* sopraccennata, si ha innanzi tutto la *trasformazione cicatriziale pura e semplice;* e questa cicatrice corticale assume gli aspetti più varii; lineare, a cratere, con gittate fibrose infossantisi nella corteccia, con chiazze scleroticali, ecc. Assai spesso invece la corteccia può subire altre trasformazioni più singolari, quali i rammollimenti più o meno accentuati in ragione del numero dei vasi ostruiti (Demon (5), Jones (6), Jeannel (7), Buffet) (8). Più di frequente si costituiscono delle vere *cisti sanguigne*, le quali talora raggiungono la superficie, come in un caso di Macewen (9), ed altre volte restano infossate nella sostanza bianca come presso un infermo di Championnière. S'ignora la

---

(1) *Brit. med. Journ.*, 1888, t. II, p. 306, osserv. 10ª.
(2) *Brit. med. Journ*, 1888, t. I, p. 418.
(3) *Sesto congresso franc. di chir.*, Parigi, 1892, p. 329.
(4) *Rev. méd. de l'Est*, Nancy, 1893, p. 252.
(5) *Primo congresso franc. di chir.*, Parigi 1885, p. 308.
(6) *New-York med. Journ.*, luglio 90, t. LII, p. 42.
(7) *Quinto congresso franc. di chir.*, Parigi, 1891, p. 103.
(8) *Bul. et mém. de la Soc. de sc. du Luxemburg*, 1886.
(9) *Brit. med. Journ.*, agosto 1888, t. II, p. 305, osserv. 8ª.

causa anatomica precisa di questa tendenza delle cicatrici corticali alla trasformazione cistica; quello che importa notare è il *progredire insidioso di tali alterazioni, che ci spiega il lungo scorrere di tempo tra il trauma iniziale ed i sintomi terziarii.* Si è infine sostenuto da alcuni che dei *tumori nel vero senso della parola* possano tener dietro ad una lesione traumatica e si riportano, quali esempii, le ossservazioni di Hitzig (1), di Franck e Church (2), di Gussenbauer (3) e di Keen (4). Ma occorre fare delle grandi riserve prima di ammettere l'origine traumatica di un neoplasma nel vero senso della parola, ed è più logico supporre, come dicemmo a pag. 122, che il trauma sia stato l'occasione, che ha risvegliati i sintomi di un tumore preesistente ma sin allora latente. Nel caso di Frank in effetti, in cui fu riconosciuta la natura sarcomatosa del neoplasma, questo non tardò a recidivare. In un fanciullo, che per una cefalalgia violenta consecutiva ad un trauma fu da Kirmisson trapanato, si constatò all'autopsia un tubercolo cerebrale (5). Da altre osservazioni di Macewen risulta anche come un trauma fu l'occasione per il manifestarsi di un glioma e di una meningite tubercolare (6); ed il Carrara infine ha recentemente riportato il caso di un nevroglioma consecutivo ad una bastonata alla regione parietale sinistra e che cagionò la morte. Questi dati sono importanti dal lato medico-legale « per cui, secondo lo stesso Carrara, la preesistenza del tumore ignota al colpevole fa rientrare questo nelle condizioni previste dall'articolo 368 del Codice Penale, le quali ne scemano la responsa-

---

(1) *Berl. kl. Woch*, 1892, n. 29, p. 113.
(2) *Am. Journ. of the med. sc.*, Philad., luglio 90, t. C, n. 219, p. 10.
(3) *Soc. de méd. all. de Prague*, 24 febbraio 1893.
(4) *Am. Journ. of the med. sc.*, Philad., 1888, t. XCVI, p. 330, osserv. 1ª.
(5) *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, 1885, t. XI, p. 66.
(6) *Edinb. med. journ.*, agosto 1875, t. XI, parte 1ª, p. 120.

bilità e la pena; e mostrano come queste dipendono talora in modo pericoloso da eventi accidentali e da apprezzamenti soggettivi sui rapporti che intercedono tra i due fatti considerati quali causa ed effetti » (1).

Le lesioni meningo-encefaliche cicatriziali risiedono naturalmente a livello del traumatismo cranico; ma non bisogna dimenticare che a questo focolaio principale si aggiungono quasi sempre, se non sempre, *focolai di sclerosi nevroglica corrispondenti a contusioni indirette, nonchè lesioni sclerotiche dei nervi della base in qualunque guisa lesi ed infine degenerazioni secondarie.* Le grandi cellule ganglionari, infatti, della corteccia cerebrale motrice spiegano sulle fibre, che da esse hanno partenza, una influenza anche trofica, la quale giunge alle cellule ganglionari motrici del midollo spinale. Quando in detta corteccia od in qualche altro punto della via motrice nell'encefalo si ha un'alterazione, per cui è interrotta la trasmissione, sorge una degenerazione discendente delle fibre motrici per tutto il tratto che sta in basso sino alle corna della sostanza grigia midollare.

Oltre i casi sovraccennati, in cui l'operatore riscontra lesioni visibili e palpabili, che possono benissimo spiegare i disturbi funzionali e sono suscettibili d'intervento chirurgico, ve ne sono altri invece che, *pur presentando i più gravi disordini, sovratutto nella sfera intellettiva, non offrono ad occhio nudo alcuna lesione anatomica.* In tali casi sono le fine degenerazioni anzi descritte che spiegano la scena e che sono rivelate dal microscopio; e se pur questo esame rimane negativo, anzichè ammettere l'integrità reale dell'organo, è più giusto confessare la relativa impotenza dei nostri mezzi di ricerca.

---

(1) *Arch. di Psic., Sc. Pen.* ed *Ant. Crim.*, vol. XIX, fasc. 1°, gennaio e febbraio 1898.

Varie *teorie* sono state emesse per spiegare il meccanismo, con cui le lesioni anatomo-patologiche enumerate danno origine agli accidenti tardivi, teorie, di cui ciascuna, se può interpretare alcuni casi, non riesce invece a spiegarli tutti. Epperò è bene che in proposito l'eslusivismo ceda il posto allo eclettismo. È fuori dubbio che in alcuni casi, poco numerosi in verità, *debbasi invocare da sola la compressione;* e sono quei casi, in cui la lesione risiede al di fuori dell'encefalo senza compartecipazione di questo; donde la sua asportazione provoca una guarigione immediata. Thiriar, Fevrier, Winckler hanno citati esempii di questo genere. Ma il più delle volte essendo cointeressata la corteccia, il meccanismo va altrimenti interpretato. È possibile infatti che, stante il modo speciale di vascolarizzazione dell'encefalo, una chiazza di sclerosi situata alla superficie di esso determini colla sua presenza *disturbi circolatorii progressivamente crescenti negli strati sottoposti, ovvero che eserciti un'azione irritativa sugli elementi inclusi tra le gittate nevrogliche cicatriziali, o che agisca nell'uno e nell'altro senso.* Può essere anche, secondo opinano Gerster e Sachs, che una lesione, una volta determinatasi nel cervello, non solo divenga per le parti vicine una causa di ostacolo circolatorio e d'irritazione, ma eziandio *le metta in uno stato d'insufficienza funzionale, la quale provoca la loro degenerazione progressiva* (Masson) (1).

1. — *Disturbi dell' intelligenza.*

Secondo la felice espressione di Lasègue, la gran maggioranza degl'individui con lesioni alla testa sono dei *cérébraux*, val dire degl'individui *destinati presto o tardi a presentare*

---

(1) *Des traumatismes crâniens et du mode d'action de la crâniectomie. — Thèse de Lyon*, 1894.

alterazioni della psiche. Un tempo invece si riteneva che talora i traumatismi cranici potessero spiegare una influenza propizia allo sviluppo ed al miglioramento delle facoltà mentali, e si citavano storie d'individui, che in seguito ad un colpo o ad una caduta sulla testa si rivelarono quasi miracolosamente grandi artisti o scienziati. Volendo stare però ai risultati delle quotidiane osservazioni, non possiamo oggidì mantenere tale credenza e dobbiamo interpretare i fatti sovraccennati quali fortuite combinazioni e ripetere con Christian che « i traumatismi del capo non producono scienziati, nè artisti, ma spesso imbecilli, idioti, epilettici e dementi » (1).

Ordinariamente è in seguito ad una commozione che tengono dietro disturbi intellettivi; e, quando si ricordi che quella risulta da una alterazione o disgregazione molecolare degli elementi nervosi o addirittura dalla loro contusione o lacerazione, è facile intendere che, se pure le funzioni cerebrali possono in taluni casi restaurarsi e compensarsi, può in altri invece questa restaurazione essere incompleta, donde una finale deficienza ed imperfezione di funzionalità. Ora se questa si estrinseca a preferenza con disturbi intellettivi, anzichè motorii o sensitivi, si è perchè per avere paralisi od anestesie occorrono alterazioni più profonde che non siano quelle determinate dalla commozione « le quali per altro sono sufficienti ad alterare permanentemente la delicatissima tessitura tanto necessaria al sublime funzionamento della psiche » (D'Antona). Non sono quindi i lobi occipitali, temporali o parietali quelli che risentono le conseguenze della commozione, bensì i frontali e precisamente i prefrontali. Sono questi infatti, come oggidì è dimostrato « la sede più immediata della coscienza e della memoria, cioè della personalità nello spazio e nel tempo,

---

(1 *Archiv. de Neurologie*, n. 52 e 53, 1889.

la parte del cervello, dove avviene la fusione fisiologica e la sintetizzazione di tutti i prodotti sensoriali e motorii, onde è costituita una personalità psichica » (Bianchi) (1). Per la stessa ragione sono i traumi frontali quelli, ai quali più facilmente conseguono disturbi intellettivi. Larrey ha insistito su questo fatto e le molte osservazioni raccolte dopo di lui gli hanno dato perfettamente ragione. Welt più preciso ancora ha sostenuto che i disturbi in parola si constatano a preferenza in seguito ad alterazioni della corteccia delle circonvoluzioni, che riposano sulla volta orbitaria presso la linea mediana, particolarmente dopo le ferite del lobo frontale dritto. Egli cita otto casi, che all'autopsia confermarono la sede accennata della lesione (2).

Lasciando da parte gli accidenti istero-traumatici e nevrosteni-traumatici, i quali non sono sotto la dipendenza di una lesione materiale traumatica, bensì di una diatesi latente che il traumatismo non fa che risvegliare, e che d'altronde si manifestano con eguale frequenza sia dopo i traumatismi cranici che dopo quelli di qualsiasi altra località, diciamo innanzi tutto che i disturbi psichici tardivi talora sono *leggeri e fugaci* e non si mostrano che sotto l'influenza, che sembra allora esercitarsi facilmente di tutte le cause di congestione cerebrale, altre volte sono *più o meno gravi e duraturi.*

Il paziente cambia sovente di carattere; di dolce e riservato diviene irascibile, sospettoso, violento, ovvero si presenta triste, depresso, malinconico. Accusa assai spesso senso di stanchezza in seguito al più lieve lavoro mentale; il suo potere di attenzione è diminuito; le sue idee difficilmente pos-

---

(1) *Sulle degenerazioni discendenti endoemisferiche seguite all'estirpazione dei lobi frontali. Ann. di neurologia*, anno XIII, fas. 3° e 4°.

(2) Delorme. Loc. cit., vol. II, p. 585

sono essere coordinate. I disturbi più caratteristici sono quelli della memoria, la cui abolizione talora è totale, altre volte è parziale e può riguardare solo una categoria di ricordi, ovvero alcuni determinati periodi dell'esistenza. Un uomo erudito, che conosceva bene la lingua greca e la latina, in seguito a ferita profonda dell'orbita, dimenticò l'una e l'altra, in guisa che dovè ricominciare dall'alfabeto. Un soldato di Larrey, che dal 1815 al 1817 portò una palla incastonata nel frontale al di sopra del margine orbitale sinistro, aveva perduta la memoria dei sostantivi e dei nomi proprii. Un altro soldato infine, di cui parla lo stesso Larrey, ricoverato nell'albergo degl'invalidi, quando usciva dall'albergo non sapeva più rientrarvi. Queste amnesie parziali o totali possono costituire i soli disturbi cerebrali tardivi, ma possono coesistere con altri fenomeni morbosi di entità maggiore; e, mentre nel primo caso finiscono d'ordinario col dissíparsi, nel secondo invece seguono la sorte degli altri disordini concomitanti.

In tutte le statistiche degli alienisti si trovano citate molte osservazioni, in cui le lesioni traumatiche meningo-encefaliche figurano come causa determinante dell'alienazione mentale. Bayle (2), Calmeil (3) Morel, Esquirol già avevano attirata su ciò l'attenzione, ma fu solo ai nostri giorni che tale rapporto fu stabilito. Schläger di Vienna su 500 ammalati trovò 49 casi di follia traumatica, di cui 42 uomini e 7 donne. In 19 casi la malattia scoppiò in meno di un anno dall'accidente, negli altri molto più tardi ed in qualcuno persino dopo 10 anni. Sette volte l'affezione si manifestò sotto forma di paralisi generale. In dieci autopsie che lo Schläger potè fare

---

(1) *Maladies du cerv. et de ses enveloppes*, Paris, 1826, p. 409.
(2) Calmeil. *De la folie*, t. I.

constatò l'esistenza di cicatrici ossee, di aderenze della duramadre al cranio e delle meningi tra loro e col cervello (1). Christian nella sua importante memoria (2) ha potuto raccogliere 100 casi dei più spiccati di alienazione mentale d'origine traumatica, casi, che, secondo lui, possono dividersi così: N. 29 di follia, N. 43 di paralisi generale, N. 16 di demenza e N. 12 di epilessia; e dei quali N. 54 comparvero da 1 a 5 anni dopo il trauma, N. 21 da 5 a 10, N. 11 da 10 a 20 e N. 14 al di là dei 20 anni.

Le quistioni intanto, che si dibattono in proposito, sono due: 1º *il trauma è la causa effettiva o predisponente della follia? 2º le forme mentali di origine traumatica hanno caratteri speciali che le distinguono?* La 1ª quistione è importante e d'altra parte non ancora ben risoluta. Kraft-Ebing ammette tre sorta di casi: quelli, in cui la follia sussiegue immediatamente al trauma; quelli, in cui sopraggiunge dopo un periodo prodromico più o meno lungo; e quelli infine, in cui il trauma non crea che una predisposizione alla follia, la quale scoppia solo più tardi sotto l'influenza di una causa occasionale (3). Per Christian il trauma agisce ledendo il cervello e rendendolo organo di minore resistenza, quando non avvi alcuna predisposizione anteriore, oppure mette in atto predisposizioni latenti. Intanto dal lato pratico è bene constatare due fatti; che vi ha, cioè, degl'individui, i quali divengono folli in seguito ad un trauma, e che tra quest'individui vi sono di quelli che sono guariti o migliorati di molto colla trapanazione, ciò che induce ad ammettere l'origine

---

(1) SCHLAEGER. *Traité des maladies mentales*, Paris, 1865, p. 211.

(2) Citata a pag. 135, nota.

(3) *Ueber die durch Gehirnerschutterung und Kopfverletzung hervorgerufenen psychische Krankheiten*, Erlangen, 1868.

traumatica. Queste constatazioni riescono oltremodo utili, perchè invogliano il chirurgo a sperimentare l'opera sua e d'altra parte mettono in guardia il perito medico-legale a non pronunziare pareri poco favorevoli per dei disgraziati. Se, in effetti, trascurando le statistiche tanto eloquenti delle nostre guerre e di quella di America, nonchè le raccolte degli autori sopracitati, si opinasse con taluni alienisti che le malattie mentali consecutive a traumatismi cranici non si svolgono che in individui predisposti, non vi sarebbe luogo a concedere pensioni a persone che ne sono meritevoli.

Quanto alla seconda questione si è ammesso ad unanimità dai varii specialisti, e specialmente da Christian e da Iacobson (1), che la follia di origine traumatica non costituisce una forma clinica speciale, ma può presentarsi sotto tutte le forme di follia conosciute. Larrey infatti nelle sue « Cliniques » cita molti esempii di *lipemania;* i suoi infermi erano presi da delirio calmo con abbattimento profondo; inerti ed apatici finivano per cadere in una *demenza malinconica.* Si trovano segnalate anche molte osservazioni di *follia a doppia forma*, nonchè di *follia istintiva.* Tra le varietà di quest'ultima le più frequenti sono: la *dypsomania* e la *follia suicida.* Lo stesso Larrey aveva fatto rilevare che tra gl'invalidi con ferite alla testa i suicidii erano numerosi, ed alla medesima conclusione veniva in seguito alla sua lunga pratica Legrand du Saulle. Inoltre leggendo i resoconti delle varie campagne, sovratutto quelli di Otis, si rileva che un gran numero di feriti al capo è spinto irresistibilmente all'abuso di alcoolici (Delorme).

La *paralisi generale* sarebbe anche frequente a giudicare dalle statistiche riportate di Christian e di Schläger e dalle

---

(1) *Nord. med. arck.*, 1893. n. s. t. III, n. 13, p. 1.

osservazioni raccolte da Larrey e da Otis. La forma clinica però non presenta nulla di speciale: talora è a decorso subacuto con crisi più o meno numerose e frequenti; altre volte è a decorso lento. Si mostra a preferenza in seguito a traumatismi gravi, ma può seguire anche ai leggeri. Da ricerche recenti risulterebbe che la sede prediletta di questa encefalite diffusa sarebbero le parti antero-laterali del cervello, ma ciò non è stato ancora bene assodato.

Può la chirurgia far qualche cosa per questo genere di alterazioni, visto che il compito della medicina si limita tutt'al più ad una cura sintomatica? I fatti rispondono *affermativamente.* La trapanazione esplorativa con il trattamento consecutivo, a seconda delle lesioni che si riscontrano, se non guarisce, migliora i disturbi mentali. Certamente vi sono anche dei risultati negativi sia immediatamente che dopo un periodo di miglioramento passeggero; e ciò fa nascere qualche dubbio sulla realtà dei successi completi o parziali pubblicati poco tempo dopo l'intervento. È positivo inoltre che noi non possiamo prevedere il risultato giudicando dalle lesioni riscontrate e dalla data degli accidenti, poichè degl'infermi son guariti presentando le lesioni più svariate e quando il traumatismo rimontava a 17, 38, 43 anni. Non si può neanche regolare l'intervento alla stregua della forma clinica. Tellier, p. es., ritiene che nella paralisi generale, avuto riguardo alle frequenti remissioni, talora molto lunghe, della malattia abbandonata a sè stessa, la trapanazione sia controindicata, a meno che l'ammalato non presenti accidenti di congestione cerebrale. Nondimeno, se si riflette all'esito fatale della malattia, è già troppo poter ottenere con un opportuno intervento un'accentuata miglioria. Lo stesso è a dire di quei pazienti, in cui l'ereditarietà vesanica viene a complicare l'azione traumatica; le probabilità del successo diventano al-

lora ben scarse, ma, vista la gravezza del pronostico, si ha il dritto di tutto tentare (Broca e Maubrac) (1). Certo non si devono far concepire allo infermo ed alla sua famiglia grandi speranze, ma non bisogna nemmeno lasciarsi disanimare dagli insuccessi disgraziatamente frequenti e si devono aver presenti le parole di Christian. « Anche quando la malattia cerebrale ha compiuta la sua evoluzione ed è degenerata in follia, qualunque ne sia d'altra parte la forma sintomatica, anche allora credo che bisogna esaminare e pesare attentamente le probabilità di una operazione; e, per minime che siano, stimo che si possa e si debba ricorrervi ». (2)

Circa il luogo di applicazione del trapano, allorchè esiste una traccia della lesione iniziale, si deve trapanare su questa. Così praticò Mollière in un uomo che, avendo riportata una ferita contusa con infossamento, presentò sei mesi dopo un'apatia generale estrema ed un ottundimento marcato dell'intelligenza. Aperto il cranio senza aprire la dura madre, riscontrò una iperostosi considerevole, la cui asportazione diè luogo ad un miglioramento progressivo ed a capo di due anni e mezzo alla guarigione completa (3). Bubila e Pantaloni del pari in una donna con infossamento dell'angolo postero-superiore del parietale sinistro datante da diciasette anni e che aveva causato alterazioni mentali, trapanarono in sito ed ebbero una pronta miglioria seguita da guarigione (4). Currier infine guarì allo stesso modo un uomo di 67 anni, che quarantatre anni prima aveva riportata frattura dell'occipite e che presentava perdita della memoria, impulso al suicidio, ipocondriasi (5).

---

(1) Loc. cit. p. 264-65.
(2) Loc. cit. p. 46.
(3) *Primo congresso franc. di chir.*, Parigi, 1885, p. 306.
(4) *Gaz. des hôp.*, Parigi, 1892, p. 519.
(5) *Bull. méd.*, Paris, 1890, p. 830.

Quando ogni segno esterno fa difetto, bisogna cercare di constatare l'esistenza di punti dolorosi alla pressione. Ciò valse di guida a Poncet in un giovane, il quale, in seguito a caduta da un terzo piano con commozione immediata e quindi emiplegia dritta a poco a poco dissipatasi, presentò in appresso perdita della memoria ed irascibilità di carattere. Avendo constatato un punto doloroso all'angolo postero-inferiore di ciascun parietale, trapanò su entrambi e n'ebbe miglioria manifesta (1). In assenza infine anche di questi punti dolorosi, occorre indagare bene i dati anamnestici e sulle tracce di questi trapanare, come fecero appunto Frank e Church in una donna con disturbi mentali rapidamente aggravantisi. Seguì miglioria, quindi recidiva. Nuova trapanazione dopo sei anni, ma l'inferma fu perduta di vista (2).

Non si rispetterà la dura madre, se non quàndo si trova al di fuori di essa una lesione importante capace di spiegare da sola l'affezione morbosa, in caso opposto è sempre bene inciderla per potere esplorare lo stato della corteccia.

II. — *Disturbi della motilità.*

A. — **Epilessia traumatica jacksoniana.**

Poichè l'epilessia sintomatica o jacksoniana può essere data, oltrechè dai traumi, da varii altri fattori, quali le flogosi croniche, le lesioni sifilitiche, i tumori, ecc., così crediamo necessario denominare la forma convulsiva, che ci riguarda, *epilessia jacksoniana traumatica.* Dacchè l'epilessia sintomatica

---

(1) *Thèse de Tellier*, pag. 83. « Des suites éloignées des traum. du crâne et de leur trait. par la trépanation ». Lyon, 1890-91, n. 560.

(2) *Journ. of the med. sc.*, Philad., luglio 90, n. 219, p. 1.

ha preso definitivamente il suo posto in patologia, il campo dell'epilessia essenziale, cioè di quella senza sostrato anatomico apprezzabile, è andato di giorno in giorno sempre più restringendosi. Winkler più recisamente ancora nel congresso internazionale tenuto a Bruxelles, dal 14 al 19 settembre 96, conchiuse che qualunque epilessia è sintomatica, perchè è impossibile stabilire una linea di divisione tra un'epilessia sintomatica ed un'epilessia vera od idiopatica. « Volendo quindi propriamente parlare, non vi ha, dic'egli, una chirurgia delle epilessie, ma solo una chirurgia del cervello e del cranio ». Anche l'epilessia così detta simpatica o riflessa, quella cioè che tiene ad una lesione fuori del cervello, vede ogni dì restringersi il suo dominio; infatti Bergmann ha giustamente osservato che l'epilessia riflessa provocata da lesione dei comuni tegumenti cranici, può essere dovuta a contemporanea lesione delle meningi e del cervello, la quale, pur non essendo per la sua entità capace di cagionare fenomeni a focolaio, è sufficiente a determinare irritazione di dette parti, che si estrinseca con convulsioni.

Ad ogni modo ciò che importa constatare si è che l'*epilessia jacksoniana traumatica è quella che più facilmente si presta allo intervento chirurgico* perchè determinata d'ordinario da lesioni bene riconoscibili, abbastanza circoscritte ed agevolmente asportabili.

Hitzig e Fritsch (1) stimolando ed irritando la corteccia allo scopo di determinare i centri psico-motori, ottennero due volte nel cane, su cui esperimentavano, accessi convulsivi. Le consecutive ricerche di Jackson e Ferrier (2) giunsero a sta-

---

(1) *Ueber d. elekt. Erregbark. d. Grosshirns in Du Bois-Reimonds Arch.*, 1870.

(2) *Exp. Researches cereb. Phys. and Pathol*, 1873.

bilire che le convulsioni localizzate si manifestano nei muscoli corrispondenti al centro motore eccitato, non solo, ma che, generalizzandosi, seguono una via ben definita nella loro propagazione. In altri termini si constatò che le convulsioni epilettiformi provocate per irritazione della corteccia a volte si limitano ad un solo gruppo muscolare (monospasmo), altre volte si estendono a tutti i muscoli volontari di un lato (emispasmo) e talora infine si generalizzano; ed in quest' ultimo caso incominciano sempre dai muscoli dipendenti dal punto di corteccia irritato e seguono nella loro propagazione l'ordine stesso delle zone motrici prima di un lato e poi dell'altro. Le zone motrici furono quindi dette anche *zone epilettogene corticali*. L' Unverricht ed altri ammisero addirittura l'esistenza di una zona epilettogena indipendente, localizzata nelle parti posteriori del cervello (zona sensitiva = udito e vista) e capace di rispondere con convulsioni anche quando la zona motrice dello stesso emisfero veniva distrutta. Però fu dimostrato in contraddizione a tale asserto: 1° che solamente l'eccitazioni intense e prolungate sulla sfera visiva sono capaci di produrre convulsioni; 2° che queste sono più lente nella loro comparsa; 3° ch'esse si determinano per diffusione e propagazione dell'eccitamento attraverso e lungo la corteccia; 4° e che se talvolta distrutta la zona motrice ed eccitata fortemente e durevolmente la zona visiva corrispondente si producono convulsioni, ciò è perchè l'eccitazione si propaga alla zona motrice dell'emisfero opposto. Difatti, asportando la corteccia motrice di ambo i lati od isolandola con tagli dai lobi occipitali in guisa da interrompere le fibre commissurali, ogni altra eccitazione riesce del tutto ed in ogni caso insufficiente (D'Antona) (1). Ad ogni modo l'asserzione dell' Unverricht ha un valore pratico dal

(1) Loc. cit., vol. 2°, p. 84.

punto di vista della diagnosi di sede, in quanto che lascia supporre che veramente epilessia si possa avere non solo nel campo motore ma in tutte le sfere dell'attività fisiologica cerebrale, come ultimamente affermò il Tonnini (1).

Quella irritazione intanto che artificialmente può essere prodotta sulla corteccia colla elettricità, la si determina anche meccanicamente mercè stimoli applicati su di essa (Nothnagel (2), Frank e Pitres) (3); ed in tal guisa agiscono le lesioni traumatiche. Però queste perchè diano convulsioni non devono essere distruttive, altrimenti o le convulsioni non sorgono affatto, ovvero ben presto cedono il posto a disordini paralitici. Ciò concorda col fatto sperimentale già osservato dal Couty e confermato da Luciani (4), cioè che l'eccitabilità meccanica dopo una prima esperienza diminuisce via via sino a cessare del tutto, e ciò perchè essa a lungo andare disorganizza il tessuto nervoso.

Da taluni si è negata alla sostanza corticale una vera e propria eccitabilità elettrica o meccanica, ammettendo ch'essa altro non sia che un buon mezzo conduttore attraverso cui passa lo stimolo per andare ad agire sulla sottoposta sostanza bianca. Però, se per l'eccitazioni elettriche si può dubitare che possano mettere in giuoco le fibre bianche sottostanti alla corteccia mercè propagazione dello stimolo attraverso i liquidi, i vasi e gli stessi elementi nervosi, non si può dubitare altrettanto per l'eccitazioni meccaniche, le quali per tali mezzi non

---

(1) *L'epilessie in rapporto alle degenerazioni*, 1891.

(2) Nothnagel. *Die jacksoniche Epilepsie — Med. Chir. Centralblatt. Wien.*, 1888, t. 23°, p. 447, 481, 517.

(3) *Recherches exp. et crit. sur les conv. épilept. d'origine corticale in Arch. phis. et Path.*, août 1883.

(4) *Sull'epilessia provocata dai traum. del capo e sulla trasmis. ereditaria della stessa*, 1881.

si propagano. Altrimenti dopo un numero di successive irritazioni, le quali agiscono da evidenti traumatismi interessanti la corteccia non solo alla superficie ma anche nel suo spessore, i fenomeni reattivi anzichè perdere d'intensità e man mano sparire, dovrebbero piuttosto perdurare ed esagerarsi, perchè, alterata la corteccia, lo stimolo si eserciterebbe direttamente sui fasci bianchi subcorticali. Frank d'altronde dimostrò colle sue esperienze che se, dopo provocati i movimenti convulsivi per stimoli meccanici della corteccia infiammata, si esporta con un taglio di coltello tutta la sostanza grigia, osservasi che anche stimoli meccanici più intensi ivi applicati sono incapaci di produrre convulsioni. La clinica infine d'accordo con tutti questi dati sperimentali ha potuto anch'essa dimostrare che le lesioni irritative aventi sede nella corteccia danno fenomeni convulsivi, mentre quelle subcorticali danno manifestazioni dapprima paretiche e quindi convulsive.

Per le stesse ragioni, per cui non si possono attribuire le convulsioni jacksoniane a propagazione dello stimolo dalla corteccia alla sottostante sostanza bianca, non si possono neanche farle dipendere da diffusione dell'eccitamento dalla corteccia all'apparato convulsivante sito nel bulbo, secondo l'opinione di Frank. Che anzi oggidí si ritiene da molti che i fenomeni convulsivi in genere siano dovuti sempre ad esagerata attività della sostanza grigia corticale. Noi intanto, senza entrare in proposito in ulteriori dettagli, notiamo soltanto quello che al clinico importa sapere, cioè che *nei casi di epilessia traumatica propriamente detta è la corteccia cerebrale ch'è interessata ed è su questa che bisogna intervenire.*

L'epilessia traumatica può insorgere sia immediatamente dopo l'accidente che a capo di un tempo più o meno lungo. Senza occuparci della prima, il cui studio e trattamento si confondono con quelli delle relative lesioni primitive, trattenia-

moci invece sull'*epilessia tardiva, che può da sola costituire tutto il quadro fenomenico e reclamare un pronto ed opportuno intervento.* Essa può essere determinata da tutte quelle alterazioni anatomo-patologiche delle ossa, delle meningi e dell'encefalo, che noi abbiamo innanzi passate a rassegna quali postumi di lesione traumatica. L'epoca di sua comparsa è varia, potendo verificarsi parecchie settimane mesi ed anni dopo il trauma; e varia è del pari la forma clinica che assume, presentando talora il quadro tipico dell'accesso jacksoniano e tale altra allontanandosene e di molto.

L'*accesso tipico* sorge d'ordinario improvvisamente, senza prodromi e senza grido iniziale. In alcuni casi, invece, è preceduto da un'aura, la quale quando è sensitiva (dolori circoscritti), o sensoriale (disturbi della visione o dell'udito), o vaso-motrice (sensazione di fresco o di caldo), od intellettuale (alterazioni psichiche), non giova affatto per localizzare la lesione; invece, quando è motrice (ad es: flessione brusca di un dito di una mano o di un piede), ha gran valore localizzante, ma in tal caso si può realmente considerarla come l' inizio dell'accesso. Questo infatti si apre per lo più con un monospasmo e spesso qui si arresta e dopo pochi minuti scompare. Altre volte il monospasmo si propaga per gradi a tutta una sezione, od a tutta una metà del corpo o addirittura a tutto il corpo, seguendo, come sopra abbiamo detto, l'ordine imposto dai rapporti di vicinanza dei centri motori. Il *tipo brachio-facciale* è il più frequente, come Echeverria ha sin dai suoi tempi constatato (1). In esso, quando insorge a sinistra, non è rara la afasia, che spesso è il primo od uno dei primi sintomi. Gli accessi per lo più cominciano sempre da un arto o da un seg-

---

(1) *De la trépanation dans l'épilepsie par traumatismes du crâne*, Paris, 1878.

mento di arto ben determinato; si ha con questo ciò che Seguin (1), Horsley (2) ed altri hanno chiamato *sintomo-segnale (signal-symptôme)*, il quale una volta constatato costituisce un'indicazione operatoria sufficiente. Diciamo sufficiente e non assoluta, poichè si danno dei casi, rari senza dubbio, se lo studio clinico è stato ben condotto, in cui questo sintomo fallisce. Lucas-Championnière, infatti, quattro volte, malgrado un'aura ben localizzata, non ha trovata la lesione nel punto, ove l'aveva diagnosticata, ed essa esisteva altrove, come risultò dall'autopsia, essendo gl'infermi deceduti (3). Le *crisi* durano in genere da pochi secondi a 30, 40 minuti; talora sono *molto rare* (ricorrendo ad anni), talora *frequenti* e spesso anche *frequentissime*. Horsley narra infatti di un giovane che, divenuto epilettico in seguito a frattura del parietale sinistro, ebbe circa 3000 accessi in 14 giorni; operato guarì.

Questi sarebbero, come dicemmo, gli accessi tipici; ma essi non sempre si svolgono tali nei varii individui, nè sullo stesso individuo nelle varie epoche. Alle volte si hanno degli accessi, in cui manca ogni ordine nella successione delle convulsioni; altre volte l'attacco assume sin dallo inizio tutti i caratteri di un vero attacco epilettico del tipo del gran male con relativa perdita di coscienza; altre volte accessi tipici parziali si alternano con altri generalizzati; in alcuni casi infine più che veri accessi si ha una serie di stati epilettoidi già rilevati da Echeverria, dai rapporti della guerra di secessione e da quelli del dipartimento sanitario dell'armata prussiana, e consistenti talora in tremiti diffusi delle membra con cardiopalmo, disturbi digestivi e conseguente pertinace cefalalgia, tal'altra in disturbi

---

(1) *Amer. Journ. of the med. sc.*, Philad., 1888, n. 5, t. 96, p. 116.

(2) *The am. Journ. of the med. sc.* 1887 e *British Med. Journ.* oct. 86, n. 1345, pag. 670; ed ap. 1887, n. 1373, p. 863.

(3) *Bull. et mém. de la Soc. de Chir.*, 1891, p. 426.

psichici transitorii (Sembianti) (1). Del resto gli stessi accessi tipici a lungo andare finiscono col generalizzarsi presentando perdita di coscienza come quelli di epilessia idiopatica.

Allorchè le convulsioni sono dovute a lesioni di centri lontani dalla zona motrice (lobo occipitale, lobo frontale), possono verificarsi due fatti, cioè, *o le convulsioni sono incrociate alla sede della lesione, come se questa fosse nella rolandica, ovvero sono dallo stesso lato.* I primi casi si spiegano ricordando ciò che abbiamo detto, val dire che, sebbene i lobi occipitali e frontali eccitati non siano capaci di produrre movimenti, pur tuttavia, se l'eccitamento è prolungato ed esagerato, esso può propagarsi alla rolandica provocando così convulsioni. I secondi casi s' interpretano ritenendoli come casi di epilessia riflessa; cioè a dire l'eccitamento sulla dura-madre (innervata dal 5° paio) è come se fosse periferico; epperò incrociata è la corrente sensitiva centripeta ed incrociata del pari è la motrice centrifuga, donde risultano omolaterali il punto di partenza della irritazione e la sede degli spasmi (D'Antona) (2). Per altro queste convulsioni propagate presentansi più di sovente sotto forma di convulsioni generali o di emispasmi; e, se pure si hanno dei monospasmi, essi non sono così netti e determinati come nelle lesioni dirette della zona motrice. Ed invero è difficile che un eccitamento per propagazione si limiti proprio ad un solo centro motorio, come può accadere in conseguenza dell'eccitamento diretto. Inoltre Charcot e Pitres stabilirono in proposito quanto segue: 1° se, nell'intervallo degli accessi, l'infermo non presenta alcuna sorte di fenomeni paralitici permanenti, vuol dire che la lesione è tutto affatto superficiale, ovvero che risiede fuori della zona motrice e non ha distrutto alcun punto delle

---

(1) *La craniotomia nell'epil. traum.*, 1897, p. 55.
(2) Loc. cit., vol. II, p. 87-88

circonvoluzioni ascendenti; 2° se al contrario l'ammalato presenta, nell'intervallo degli accessi, paralisi permanenti a tipo monoplegico od emiplegico, si deve conchiudere che si ha una lesione distruttiva più o meno limitata ma sita nell'area della zona motrice corticale (1).

Uno dei fatti notevoli che si rileva dopo i primi accessi di epilessia traumatica è l'*indebolimento dell'energia muscolare di quel gruppo di muscoli preso da convulsioni*; indebolimento dovuto senza dubbio a stanchezza ed esaurimento dei centri eccitati e che a lungo andare si rende più marcato e durevole sino a risolversi nei vecchi epilettici in una vera *paresi*. Ciò prova il passaggio che avviene dai semplici disturbi funzionali alle alterazioni materiali organiche. In alcuni operati, anche guarita l'epilessia, resta sempre questo indebolimento come restano l'afasia e la parafasia atassica. *Altri disturbi interparosistici e poi definitivi riguardano la sensibilità generale e riflessa;* e qui possono osservarsi le più bizzarre e svariate anomalie. Ma più importanti ancora sono *i disturbi consecutivi della psiche*, che dal semplice senso di stanchezza ed insufficienza mentale, di stordimento ed obnubilazione, vanno sino alle più gravi forme di psicosi ed in ultimo alla demenza paralitica. D'Antona riporta due osservazioni proprie, in una delle quali insorse mania di persecuzione e nell'altra delirio furioso; e cita anche il caso narrato da Algeri di un uomo, il quale in seguito a ferita contusa con depressione sulla gobba frontale ebbe dapprima epilessia parziale e poi melanconia con delirio di persecuzione. L'importante dal punto di vista clinico, aggiunge egli, si è il fatto che il più delle volte operando e guarendo l'epilessia si corregge anche la psicosi; ed invero i suoi due casi e quello di Algeri ebbero esito fortunato.

---

(1) *Arch. clin. de Bordeaux*, 1894, p. 412.

Si comprende dal sin qui detto ch'è essenziale per la terapia e d'altronde non sempre molto facile, stabilire con precisione se trattasi di epilessia sintomatica pura, cioè essenzialmente corticale e se la lesione che la genera è, o pur no, di origine traumatica; *occorre*, in altre parole, *fare la diagnosi di natura dell'epilessia*. Quando il trauma è caduto sulla regione rolandica ed esistono tracce evidenti di esso; quando per dippiù le convulsioni cominciano con un mono-od emi-spasmo e si ripetono sempre nella stessa guisa, non vi può esser dubbio alcuno sulla natura di esse. Ma non in tutti i casi la cosa si presenta con tanta chiarezza; ed è in quest'evenienze che il chirurgo è chiamato ad esaminare attentamente i fatti per poter emettere un esatto giudizio ed appigliarsi ad un adatto trattamento curativo. Fa d'uopo innanzi tutto raccogliere bene i dati gentilizii e personali del paziente; il riscontrare talora casi di epilettici e di neuropatici tra gli antenati, o molto meglio, la esistenza di accessi convulsivi o di altri disturbi nervosi preesistenti all'epoca del traumatismo nello stesso individuo, già devono farci dubitare della influenza diretta ed esclusiva del trauma. Occorre inoltre studiare il genere di questo, il modo come si è verificato, la regione su cui è caduto, il tempo trascorso tra il verificarsi di esso e l'insorgere dell'epilessia. Ma il più importante è l'esame fisico del cranio; nella maggioranza dei casi si troverà una cicatrice, un infossamento, che, per quanto lievi, devono essere presi in grande considerazione, sovratutto allorchè concordano cogli altri dati. Talora vi ha un semplice punto doloroso alla pressione; ed allora bisogna esaminare accuratamente se premendo in detto punto non si provochino delle vertigini od anche una crisi epilettica e se nelle crisi spontanee non costituisca esso l'origine dell'aura. Anche quando non vi ha traccia alcuna del trauma, non bisogna desistere dalle ricerche e dai confronti, una volta che il trauma

vi è stato e l'infermo asserisce ch'esso si è ferito in quel dato punto. Infine non basta studiare i caratteri degli accessi in atto, ma occorre informarsi minutamente del modo come si sono svolti i precedenti, delle modificazioni che questi sono venuti man mano subendo ecc. Qualche volta il ferito stesso può informare in proposito il chirurgo colla voce o coi segni, avendo potuto, per così dire, assistere all'attacco, perchè non vi era primitivamente perdita di coscienza. Persino davanti a degli accessi generalizzati, bisogna indagare il modo con cui l'attacco s'inizia, se esso, ad esempio, comincia con un monospasmo e sempre collo stesso monospasmo per poi generalizzarsi con contemporanea perdita della coscienza. A questi segnali, che, quando esistono, hanno un grande valore, bisogna aggiungere la paresi, che, come dicemmo, suole a lungo andare manifestarsi nel lato opposto alla sede della presunta lesione e che, al dir di Jackson, forma parte integrante del quadro sintomatico della epilessia parziale. Essa veramente suole seguire dopo qualche tempo, ma non molto tardivamente, come bene osserva l'Horsley.

Con tutti i criterii su accennati si può giungere il più delle volte a ben determinare la natura traumatica dell'epilessia. Abbiamo detto il più delle volte, essendo parecchi i casi, in cui, nonostante il più coscienzioso esame, il giudizio rimane falsato. Si è osservato, ad es., come tumori cerebrali (e specialmente tubercoli) poterono svilupparsi senza sintomi apprezzabili sino al momento, in cui un trauma attirò l'attenzione del chirurgo sull'insorgere di fenomeni, che al trauma stesso potevano benissimo essere attribuiti; ebbene all'autopsia si trovò un tumore voluminoso ed antico, cui prima niente aveva fatto sospettare. Altre volte l'isteria è capace di mentire tutti i sintomi più evidenti di una localizzazione corticale in genere e specialmente di una localizzazione di natura trauma-

tica; epperò è dovere del chirurgo cercare di eliminarla, sia ricercandone accuratamente le stimmate che facendo l'analisi chimica dell'urina, la quale, secondo i risultati degli studî di Lepine (1) e sovratutto di Gilles de la Tourette (2), può dare preziose indicazioni. Risulta infatti da detti studî che, mentre allo stato normale si hanno nelle urine emesse nelle 24 ore 25 grammi circa d'urea nell'uomo e 18 a 22 nella donna, nonchè 2,50 grammi di fosfati, di cui 0,60 di fosfati terrosi ed 1,90 di alcalini; nei parossismi isterici, qualunque ne sia la forma, l'urea ed i fosfati diminuiscono passando rispettivamente a 13 grammi ed a 0,85 nelle 24 ore, ed inoltre la copia di fosfati alcalini e terrosi quasi si eguaglia. Nella epilessia, al contrario, si ha durante l'attacco aumento notevole del residuo fisso e dell'urea; e, d'altra parte, le due varietà di fosfati restano nelle loro proporzioni normali. È vero ohe queste conclusioni non sono tuttora mature e sono state da taluni, come da Féré e da Voisin, contestate; tuttavia bisogna tenerne conto ed utilizzarle insieme agli altri sintomi nei casi di dubbia diagnosi.

Ma non basta stabilire la natura dell'epilessia; occorre determinare *la sede della lesione per sapere ove devesi trapanare.* Nel maggior numero dei casi il dubbio è eliminato dalla concordanza che esiste tra il sintomo segnale e la lesione esterna, secondo le nostre cognizioni di topografia cranio-cerebrale. È questa la regola per le lesioni traumatiche le più frequenti, quelle della regione rolandica. Allora bisognerà trapanare senz'altro sulla cicatrice o sull'infossamento; e se l'una

---

(1) *Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp.*, Paris, oct. 1891, 3ª ser., t VIII, p. 484.

(2) Comunicazione fatta al congresso francese di chirurgia, Parigi, 1892, e riassunta dal *Mercredi médical*, 1892, p. 198.

o l'altro sono troppo estesi si opererà più specialmente sul punto, che risponde al centro designato dal sintomo-segnale. Così si comportò ad es. Fischer in un uomo con infossamento cranico seguito da emiplegia destra e quindi da epilessia jacksoniana al braccio con accessi frequenti (da 6 a 12 nelle 24 ore). Trapanò sulla frontale ascendente (parte posteriore della cicatrice), ottenendo la guarigione (1).

Non vi ha dubbio neanche, allorchè esiste un sintomo-segnale assai netto senza segno esterno apprezzabile; si obbedirà senza esitare al sintomo-segnale. Tra i casi di questa specie ricorderemo quello di Macewen citato a pag. 131; più di cento volte nelle 24 ore scosse convulsive senza perdita di coscienza attaccarono la faccia, la lingua ed il polso dal lato dritto; vi si trovò una cisti dell'estremo inferiore della 1ª frontale.

La cosa è ancora facile, allorchè si tratta di un'epilessia generalizzata con un segno esteriormente apprezzabile; nessuno penserà di trapanare altrove che sulla cicatrice, sull'infossamento od anche su di un punto doloroso. Dumas cita in proposito tre osservazioni di Championnière ed una di Duchamp (2); altre simili appartengono a Gross, da noi citato a pag. 131, a Gussenbauer (3), a Cant (4) ed a Pick (5), tutte seguite da guarigione.

Le difficoltà cliniche insorgono nei casi in cui vi ha poco accordo tra il segno esterno ed il sintomo-segnale. In tesi generale, si può dire in proposito che, se vi ha un infossamento, è di questo che bisogna tener conto, pronti ad intervenire altrove in rapporto al sintomo-segnale, qualora la prima trapa-

(1) *Congr. della soc. alem. di chir.*, 1889, 17ª sess., p. 22.

(2) Dumas. *Thèse de doct.*, Paris, 1888-89, n. 323.

(3) *Prag. med. Woch.*, 1893, n. 9, p. 100, oss. II.

(4) *Lancet*, London, 7 marzo 1891, t. I, p. 542.

(5) *Lancet*, London, 23 nov. 1891, t. II, p. 1221.

nazione resti inefficace. Una cicatrice senza infossomento od un punto doloroso, al contrario, cederanno il posto al sintomo-segnale, a meno che non si provochino chiaramente le crisi premendo su di essi. Infine allorchè l'infermo ha subìto parecchi traumi cranici, è solo il sintomo-segnale, quando esiste, che ci può indicare su qual punto si debba intervenire. Del resto, regole precise non si possono dare, ed il chirurgo bisogna che in molti casi supplisca col suo buon senso alla mancanza di sintomi ben chiari. Porter ad es. dovè curare un giovane, che nel 1884 si era fatto alla regione occipitale sinistra, senza segno di frattura, una ferita con residuale cicatrice indolente. Nel 1888 comparve epilessia jacksoniana, dapprima frenata col bromuro, poi aggravatasi a partire dal maggio 1890, in guisa da aversi 25 a 30 attacchi al giorno, i quali cominciavano colla flessione della mano dritta e non si accompagnavano a perdita di coscienza. Contemporaneamente insorsero paresi degli arti di destra ed afasia. Tra il sintomo-segnale così chiaro e la cicatrice occipitale, Porter non esitò punto e mise a nudo la regione rolandica; le crisi diminuirono ben presto di numero, migliorarono la paresi e l'afasia; ma disgraziatamente non si hanno notizie sull'andamento consecutivo (1). Tillaux riferisce anche un caso, il quale, quantunquee non sottoposto ad operazione, conferma in una maniera inconfutabile l'importanza del sintomo-segnale. Una ferita situata a 7 centimetri dietro il bregma si accompagnò tardivamente a monoplegia brachiale con afasia; alla sezione si trovò una placca di meningo-encefalite sulla terza frontale (2). Ricorderemo in ultimo l'osservazione di Demons citata del pari a pag. 131, il quale avendo visto insorgere una epilessia brachiale sinistra

---

(1) *Med. News*, Philad., 11 ottobre 1890, t. II, p. 358.
(2) *Bull. soc. chir.*, Paris, 1877, p. 720.

seguita ben tosto da emiplegia sinistra, quantunque il cranio fosse intatto a dritta e presentasse al contrario a sinistra dietro la bozza parietale un infossamento, scovrì la parte mediana della scissura rolandica dritta, escisse sotto un'antica fessura un focolaio di rammollimento cerebrale ed ottenne una guarigione che si manteneva 22 mesi più tardi.

I casi, in cui non vi ha nè segno esterno, nè sintomo-segnale, ci conducono per gradazione insensibile alla epilessia essenziale. In questi casi, anche essendo sicuri che un trauma li ha preceduti, non si opererà se non dopo avere inutilmente provata la cura medica; ed allora si trapanerà sulla linea presunta della violenza iniziale, o piuttosto, seguendo il consiglio di Championnière, si metterà largamente a nudo la zona rolandica.

Gli atti operativi diretti contro l'epilessia traumatica sono svariatissimi in relazione, come dicemmo, *delle svariate lesioni che possono provocarla.* Non parliamo qui dei pochi casi di epilessia riflessa possibili, com'è noto, per lesioni dei ramuscoli del trigemino, ed in cui l'intervento si limita alle punte di fuoco (Féré) (1), od alle iniezioni di morfina (Schüle) (2), od alla elettrolisi (Echeverria) (3), o meglio di tutto alla escissione delle cicatrici dei molli tegumenti, quando pure non si è obbligati a ricorrere addirittura al trapano, allorchè nel corso della operazione si scorgono sull'osso tracce di antiche fratture, ciò ch'è abbastanza frequente e che giustifica l'opinione emessa in proposito da Bergmann.

In ogni altra evenienza i chirurgi sono oggidì d'accordo di dovere operare trapanando largamente in guisa da non lasciar

---

(1) *Les épilepsies et les épileptiques*, Paris, 1890, pp. 11, 16, 506.
(2) *Hand. der spec. Path. di Ziemmsen*, t. XVI, pag. 667.
(3) *Arch. génér. de méd.*, Paris, 1878, t. II, p. 548.

sussistere alcun punto dello scheletro infossato, od iperostosizzato, o suppurante e di poter vedere la dura libera del tutto da compressioni e da aderenze. Inoltre essi, non trovando al di fuori di questa membrana una lesione che possa plausibilmente spiegare i fenomeni morbosi, incidono anche la dura per esplorare la superficie cerebrale. Tale incisione non ammette discussioni, allorchè la meninge per la presenza di una produzione morbosa sottostante estubera e non pulsa; e se essa stessa è ammalata, ispessita, vascolarizzata ed aderente all'osso, alla incisione si aggiungerà senz'altro la resezione. Park, ad es., in un uomo, che in seguito ad un colpo sulla testa aveva avuto sedici ore di coma, emiplegia ed afasia, e quattro mesi dopo aveva presentato un primo accesso, trapanò al quinto mese e non trovò nè depressione ossea nè cicatrice; però la dura era estuberante e sotto di essa esisteva una cisti a contenuto liquido chiaro, vuotata la quale i sintomi scomparvero, tranne che l'afasia (1), Allorchè la dura è normale, ma esiste una epilessia jacksoniana con sintomo-segnale evidente od una paralisi localizzata, non bisogna neanche esitare ad incidere la meninge ed operare secondo il genere di alterazione che si trova al disotto di essa, seguendo in proposito la pratica di Demons elevata a principio da Horsley e da Championnière. Resta a discutere solo il caso, in cui la membrana appare sana nel campo operatorio e nulla fa chiaramente supporre una lesione sottostante; ma anche allora la maggioranza dei chirurgi ritiene che si debba inciderla, essendo questo il solo mezzo per non lasciarsi sfuggire certe produzioni cistiche, nonché certi reliquati di versamenti sanguigni, che non si rivelano in alcuna guisa.

---

(1) *New-York med. journ.*, 3-10-17 nov. 1888, t. 48°, p. 542.

D'altra parte, non aumentando tale incisione la gravità dell'intervento, è prudenza non esporsi al rischio di lasciarsi sfuggire una lesione profonda, contro cui si potrebbe agire. Ciò ha dimostrato Championnière colle venti osservazioni presentate nel 1888 alla società di chirurgia (1). Epperò, conchiudendo, diciamo che la trapanazione semplice dev'essere riserbata soltanto in quei casi, in cui allo esterno della dura si trova una lesione ben netta capace di spiegare l'epilessia e che si possa radicalmente sopprimere. Vi è un'altra circostanza, in cui si è obbligati a non incidere la membrana, e ciò allorchè esiste un focolaio d'osteite suppurante senza sintomi, che facciano sospettare un ascesso encefalico. Il mettere a nudo le molli meningi potrebbe in tal caso riuscire pericoloso, giacchè non si può giammai essere sicuri di disinfettare in modo perfetto il campo operativo anche se si reseca assai largamente l'osso malato. Tutto al più, nel caso che con un primo intervento gli accessi continuino, si ricorrerà ad una seconda operazione dopo scomparso completamente il processo suppurativo.

Incisa la dura, è facile colla vista, col tatto, colla puntura riconoscere le lesioni apprezzabili del cervello. Trattandosi di semplici aderenze, occorre sbrigliarle e resecare le meningi aderenti sino a che non si arrivi sulla corteccia apparentemente sana. Se avvi invece un focolaio di rammollimento, si consiglia asportarlo col cucchiaio, come fece Demons nel caso sovracitato, quantunque Jeannel in tal guisa operando non abbia potuto migliorare lo stato del suo infermo, mentre d'altra parte Jones ottenne un felicissimo, per quanto strano, successo, ripiegando semplicemente la cute al di sopra di un

---

(1) *Soc. de chir.*, t. XIV, p. 512.

rammollimento, ch'egli si era contentato di constatare (Broca et Maubrac). Trattandosi di reliquati di focolai emorragici, di cisti ematiche o sierose, è chiaro che bisogna vuotare e drenare le cavità. Però se la cisti si affonda nella corteccia e, più propriamente, se essa rappresenta una parziale degenerazione di una cicatrice cerebrale, può avvenire, come si è talora constatato, che col semplice svuotamento del cavo cistico non si consegua la guarigione. In tali casi Horsley ha sostenuto che occorre estirpare francamente col bistorì insieme alla cisti il tessuto cicatriziale, su cui essa s'impianta, considerandolo come un neoplasma; ed ha sostenuto eziandio che tale procedimento debba seguirsi anche in casi di cicatrici semplici, perchè, se pure è vero che colla escissione non si fa che rimpiazzare una cicatrice con un'altra, è vero eziandio che il più delle volte si sostituisce ad una cicatrice irritante un'altra indifferente, ciò che dà ragione dei buoni risultati spesso ottenuti. In un uomo infatti divenuto epilettico in seguito a frattura con infossamento riportata a sette anni e che suppurò e fu seguita da ernia cerebrale, praticò la craniectomia; e, trovata una massa, in cui aderivano insieme pelle, meningi e corteccia, la estirpò, infossando il bistorì a qualche millimetro nella sostanza bianca della F' ed asportando uno strato circostante spesso circa 5 mm. Dopo l'operazione si ebbe paralisi della mano, ma i sintomi sparirono dopo due mesi e per tre mesi di seguito non si constatò alcun accesso (1). In un altro individuo, che a cinque anni aveva riportata una frattura complicata del cranio e che dopo sette anni divenne epilettico in seguito ad un altro colpo sulla testa, lo stesso Horsley trapanò in corrispondenza di un infossamento dolo-

---

(1) *British med. Journ.*, ag. 86, T. II, p. 674, oss. 3ª.

roso; e, trovata una scheggia impiantata nel cervello, la estirpò insieme ad una piccola cisti a pareti spongiose ed a 5 mm. di sostanza cerebrale sana circostante. Ne risultò paresi del membro superiore, la quale scomparve a capo di un mese insieme agli accessi (1). In un fanciullo di otto anni infine divenuto epilettico in seguito a ferita contusa della testa per calcio di cavallo riportata quattro anni prima, Beach trapanò sulla cicatrice ed aprì alla faccia esterna della dura una cisti e quindi escisse il tessuto cicatriziale sino all'interno della sostanza cerebrale, ottenendo così la cessazione delle crisi, che persisteva sei mesi dopo l'operazione (2).

Allorchè, incisa la dura, si riscontra la corteccia apparentemente sana, quale deve essere la condotta del chirurgo? Vi sono di quelli che consigliano non procedere oltre e suturare senz'altro la dura meninge ed i tegumenti; altri invece più ardimentosi opinano che si debba esplorare profondamente il cervello mercè la puntura o l'incisione e rimproverano a Championnière di aver perduto un infermo operato durante un accesso e che all'autopsia presentò sotto la corteccia una cisti assai superficiale, la cui evacuazione, secondo essi, sarebbe forse riuscita salutare. Nè detti operatori limitano qui l'intervento; chè, quando esiste un sintomo-segnale di qualche entità, pur non riscontrando alcuna lesione apprezzabile colla puntura o colla incisione, essi, seguendo l'esempio di Horsley, cercano, mercè l'elettrizzazione localizzata, di trovare quale sia il punto, la cui eccitazione provochi i movimenti iniziali della crisi e di escidere il centro così delimitato, ritenendolo quale sede di una irritazione per lo meno funzionale, che provoca gli accessi convulsivi. Spesso anzi il punto che, eccitato,

---

(1) *Brit. med. Journ.*, 23 aprile 87, T. I, p. 864, oss. VI.

(2) *Bost. med. and surg. Journ.*, aprile 90, T. 122°, p. 313.

determina un attacco convulsivo identico all'attacco spontaneo, si trova fuori del campo della zona motrice; ebbene il Winkler consiglia di escidere proprio questo punto, ed in appoggio della sua tesi cita una guarigione ottenuta con questo processo, mentre tutti gli altri erano falliti (1). Già abbiamo oggidì una serie di casi trattati colla escissione della corteccia (casi di Lloyd (2) 1888; di Nancrède (3) 1888; di Keen (4) 3 osservazioni 1888-90-91; di Benda (5) 1891; di Gerster e Sachs (6) 1892; di Hochenegg (7) 1892; di Bidwell e Sherrington (8) 1893; di Parker e Gotch (9) 1893; di Varnots (10) 1894 e di Eskridge (11) 1894); e se i fatti non sono ancora molto numerosi, ciò è perchè il metodo ha pochi partigiani e molti oppositori, persino tra coloro che sono i più caldi fautori degl'interventi sul cervello, come Macewen, Lepine, Championnière, Dumas, ecc. E l'opposizione è sostenuta non dalla gravità dell'atto operatorio, che in sostanza non presenta una letalità maggiore della semplice trapanazione con incisione della dura, bensì dalla convinzione che con detto processo si determinano nel cervello conseguenze funeste per la funzionalità dell'organo ed insorgono fatalmente paralisi persistenti. A questa seria obiezione hanno però sufficientemente risposto Benedikt, Sacks, Keen ed altri, osservando in seguito ad espe-

(1) *Lyon Mêdical*, n. 2, 1898.
(2) *The am. Journ. of med. sc*, Philad. 1888, T. XCVI, p. 477.
(3) *Med. News*, Philad., 1888, T. II, p. 585.
(4) *Am. Journ. of med. sc.*, 1888 nov., T. 96°, p- 452 e 1891, T. 102, p. 220 nonchè *Med. News*, apr. 90, T. 56°, p. 381.
(5) *Verh. d. deut. Ges. f. Chir*, 1891, T. XX, 1e partie, pag 113.
(6) *Am. Journ. of med. sc.*, Philad. 1892, T. 104°, p. 505.
(7) *Soc. Medica di Vienna*, marzo 92.
(8) *Brit. med. Journ*, nov. 93, T. II, p 988.
(9) *Brit. med. Journ.*, mag. 93, T. I, p. 505.
(10) *Cong. fr. di ch*, 94, T. 7°, p. 483.
(11) *Med. News*, 1894 T. 65°, p. 395.

rienze personali che, se pure l'insorgere delle paralisi non si possa evitare, queste però non sono mai tali da equivalere, secondo il detto di Macewen, alla disarticolazione di un membro, ma invece sono per lo più transitorie ed al massimo lasciano una difficoltà funzionale trascurabile. Un operato di Keen infatti, che aveva avuto una mano completamente paralizzata, ne ricuperò così bene l'uso a capo di tre o quattro mesi che poteva giuocare alle palle; un secondo operato dello stesso autore si serviva benissimo di una mano, quantunque leggermente paretica; ed un terzo ricordava appena che una sua estremità era stata un tempo paralizzata. D'altra parte è da considerare che si possono avere delle paralisi transitorie anche dopo una semplice trapanazione. L'obiezione veramente seria alla condotta di Horsley e compagni non sta quindi nello inconveniente dello insorgere di paralisi più o meno estese e più o meno persistenti, bensì nel fatto ormai assodato che i risultati di essa non sono di gran lunga superiori a quelli che si ottengono colla semplice trapanazione. Vi sono, è vero, i due casi di Nancrède e di Hochenegg, in cui questi sono riusciti ad ottenere colla escissione ciò che non avevano potuto ottenere colla trapanazione, ma all'infuori di tali esempi non si possono citare che migliorie bene spesso fugaci e non vere guarigioni. Nè è da fidarsi delle statistiche presentate dai varî autori, perchè la maggior parte delle osservazioni, di cui esse si compongono, sono pubblicate poco tempo dopo l'intervento. Con ciò non s'intende riprovare i generosi tentativi; si vuole soltanto mettere un freno agli entusiasmi del chirurgo e trattenere le speranze del paziente e dei parenti nei limiti di un possibile miglioramento anche nei casi a prima vista più favorevoli. Del resto tale risultato non è da disprezzare in una malattia per sè stessa incurabile; ed occorre aggiungere ch'esso, per lieve che sia, non manca mai, meno nei casi in-

veterati, in cui si è dato alle alterazioni degenerative il tempo di prendere una estensione troppo vasta.

Notiamo in ultimo che oltre a sperimentare, come dicemmo, nei casi dubbî, prima dell'operazione, la cura medica, è prudenza anche sottomettere sempre l'operato a tale cura per mesi ed anni dopo l'operazione, perchè così è facile evitare la recidiva.

B. — Fenomeni paralitici.

Le paralisi di origine traumatica dovute a compressione o a distruzione più o meno estesa dell'encefalo non hanno valore, se non quando è stabilita bene la loro origine corticale o subcorticale, sia perchè queste sono le più comuni, sia anche perchè non si è tentato sinora di guadagnare le lesioni profonde, quelle cioè del centro ovale, della capsula interna, della protuberanza.

A tal riguardo le *paralisi corticali* presentano alcuni caratteri, di cui il clinico deve tener conto: 1° Esse nella gran maggioranza dei casi si avverano nel lato opposto a quello ch'è sede della lesione. 2° Si presentano raramente sotto forma emiplegica; sono caratteristiche invece le monoplegie semplici, ovvero le diverse combinazioni delle monoplegie tra loro. Ciò si deve all'esistenza di aie corticali non fuse, ma distinte tra loro, per cui le paralisi consecutive alla loro lesione sono parziali; e se più aie sono interessate, ciò si verifica in ordine ai loro rapporti di vicinanza, per cui le combinazioni delle monoplegie sono determinate da questi rapporti e non saltuarie. 3° Sono assai spesso precedute, accompagnate o seguite da convulsioni. 4° Sono per lo più incomplete, o, per meglio dire, piuttosto paresi che paralisi; il che si spiega pel fatto già sperimentalmente dimostrato che, cioè, le singole

aree non sono assolute, ma relative; ed ognuna di esse, oltrechè dal proprio centro di maggiore intensità funzionale, è rappresentata da tutta la zona motrice. 5° Infine, come tutte le paralisi encefaliche in genere, non si accompagnano mai a rilevante atrofia dei muscoli, nè a degenerazione dei nervi che si portano in giù del punto leso; e quindi non rispondono alle prove della reazione degenerativa. Quando questa si verifica ed insorgono contratture, bisogna ammettere che siano comparse le degenerazioni secondarie e che queste si siano propagate al midollo spinale.

Quanto abbiamo detto circa i caratteri delle paralisi per lesioni della corteccia vale anche per le paralisi da lesioni distruttive dei fasci subcorticali. Queste ultime dalle prime non si possono distinguere, sovratutto quando mancano i fenomeni irritativi. Ci può servire d'aiuto soltanto il reperto statistico, il quale dimostra la maggiore frequenza delle lesioni corticali in genere rispetto a quelle della sostanza bianca subcorticale.

Si sa che nella porzione inferiore delle circonvoluzioni centrali e corrispondente porzione della 3ª frontale esistono i centri corticali del trigemino, del facciale e dell'ipoglosso. Naturalmente è difficile che una lesione sia così limitata da interessare singolarmente questi diversi centri; epperò *le paralisi relative si combinano tra loro.*

Anche le funzioni della parola sono facilmente alterate od abolite nelle lesioni traumatiche encefaliche. E ciò si comprende di leggieri, allorchè si consideri quanto complesso sia il meccanismo del linguaggio e quale vasta base anatomica esso abbia sulla corteccia cerebrale. Il linguaggio infatti, com'è noto, presenta *due centri recettivi* o *formativi* e *due altri eiettivi* od *espressivi*. I centri recettivi sono: l'*uditivo* ed il *visivo*. Il primo è situato alla *parte posteriore della prima*

temporale ed a *parte della seconda;* esso quindi è vicino alla zona assegnata come centro dell'udito. Il secondo è circoscritto al *giro angolare* e, per alcuni, anche al *giro marginale di sinistra;* è quindi prossimo alla zona assegnata come centro della visione. I fattori eiettivi sono anche due: *quello della parola articolata* e *l'altro della parola scritta.* Il primo è circoscritto ad *una parte della circonvoluzione di Broca,* giusto in vicinanza del centro dei movimenti delle labbra, del laringe e della lingua; il secondo è situato al *piede della 2ª frontale,* per qualcuno soltanto alla *parte media della frontale ascendente,* per qualche altro questo centro grafico *non esiste;* in ogni caso esso è sempre vicino al centro dei movimenti del braccio. Questi varii laboratorii del linguaggio sono in così intimi rapporti tra loro che la lesione circoscritta ad uno di essi non ha per conseguenza la soppressione della sola funzione specifica a quella regione assegnata, ma produce eziandio un pervertimento nella funzione di qualcuno degli altri fattori; e ve n'è uno dei quattro che l'esercita sopra tutti, cioè il centro uditivo, come ve n' ha uno che non l'esercita su nessuno, il centro della scrittura. Le osservazioni cliniche più serie raccolte nella monografia di Seppilli sulla sordità verbale ed in quelle recentissime di Freud, Ziehen ed altri permettono formulare quanto segue:

a) *Le lesioni della 1ª e 2ª temporale sinistra* non solo distruggono il registro delle immagini verbali fonetiche, ma sopprimono la fonte di quelle onde nervose che emanando da quel centro mettono in tutti gli altri centri, i quali in tal caso, ancorchè anatomicamente integri, non possono funzionare. Si ha quindi non solamente *sordità verbale,* ma anche *paralessia od alessia, parafasia od afasia* (1), *paragrafia od agrafia.* Se

(1) Detta anche da P. Broca afemia.

si ha solo sordità verbale, vuol dire che la lesione è subcorticale e che, pur impedendo l'arrivo delle onde periferiche alla corteccia di quella circonvoluzione, risparmia detta corteccia e quindi lascia libere del pari le comunicazioni cogli altri centri del linguaggio, che continuano a funzionare.

b) *Le lesioni del centro visivo* non inducono nella maggioranza degli uomini che *cecità verbale ed agrafia*, tuttochè integro sia il lontano centro della scrittura; però negli uomini che hanno molto letto e molto segnato nel registro visivo della parola, dette lesioni disturbano anche la funzione del centro della parola articolata, in guisa da aversi, oltre alla cecità verbale, *agrafia* o *disgrafia, afasia* o *disfasia.*

c) *Le lesioni del centro della parola articolata* inducono anche disordine o soppressione del centro della scrittura; quindi si ha ad un tempo *afasia* o *disfasia, agrafia* o *disgrafia:* se il paziente può ancora scrivere, vuol dire che la lesione è subcorticale. Questi sono i fatti essenziali che emergono dallo esame casuistico, e la grande varietà di combinazione di fenomeni deriva dalla varia estensione e profondità dei focolai. Le lesioni delle omonime sezioni dell'emisfero destro non hanno per lo più alcuna importanza nella produzione dei disturbi della favella, meno che nei mancini, in cui i centri del linguaggio sono situati a dritta invece che a sinistra (1 volta su 14 nella razza caucasica) (1).

Le paralisi corticali sopracitate vanno distinte in quelle che insorgono al *momento stesso dell'accidente*, e sono le più frequenti; ed in quelle più rare che senza causa occasionale si producono *ad una distanza più o meno grande dal trauma.*

---

(1) Queste brevi note sulla fisio-patologia del linguaggio sono state ricavate dalla dotta comunicazione fatta in proposito dal prof. Bianchi al VII Congresso di medicina interna tenuto in Roma dal 21 al 23 ottobre 1896.

Circa le prime il solo fatto che c'interessa sapere attual mente si è sino a qual punto la lesione è ancora curabile. Si potrebbe rispondere: sino a che non insorgono i sintomi della degenerazione secondaria (atrofia, contratture); ma in pratica gli elementi del giudizio non sono sempre assai chiari. Il tempo trascorso dev'essere preso in considerazione; p. es., a capo di poche settimane si può ancora parlare di trapanazione primitiva, come nel caso di Mackay operato dopo sette settimane e seguito da guarigione (1) ed in quello di Rosenberg di un fanciullo afasico ed amimico da sei settimane in seguito ad infossamento cranico, del pari guarito colla trapanazione (2). Nondimeno si sono visti dei soggetti restare paralizzati nonostante l'intervento relativamente precoce, come si sono visti altri migliorare otto o dieci anni dopo l'accidente, anche essendo comparse le contratture. Così nel caso di Felkin già citato a pag. 131, in cui trattavasi di una giovane con paralisi atrofica e contratture degli arti destri consecutive ad un trauma datante dall'infanzia, fu fatta da Hare la trapanazione su una leggera depressione del cranio a livello della zona motrice sinistra e fu trovata una cisti che comprimeva il cervello senza lesione della dura; vuotatala, l'infermo migliorò. Del pari migliorò un ragazzo di tre anni che in seguito ad una caduta sulla testa riportata ad undici mesi presentava emiplegia con contratture e fu per questo operato da Poore (3). Lo stesso esito infine ebbe Girard in un suo infermo, che dopo essersi tirato un colpo di revolver alla tempia destra, fu preso da debolezza crescente delle membra, la quale a capo di due anni divenne emiplegia completa con tremore coreiforme;

---

(1) *Edinburg med. Journ*, 1887, T. 32°, p. 125.
(2) *Soc. all. de chir.*, 1890, T. II, p. 268
(3) *New-York med. Journ.*, 1890, T. I, p. 124.

colla trapanazione si trovò una cisti che fu vuotata (4). In questo ultimo caso dopo una evidente miglioria si ebbe una recidiva, ciò che fa nascere dei dubbi sul risultato definitivo degli operati di Felkin e di Poore. Ad ogni modo i fatti su citati ci permettono conservare qualche speranza e ci obbligano ad intervenire anche nei casi poco favorevoli, in cui vi siano segni di probabile degenerazione. Quanto agl' infermi con paralisi antica, ma rimasta flaccida, l' intervento s' impone.

Le paralisi che insorgono tardivamente, come abbiamo detto, sono molto rare. Hammond cita il caso di un uomo che in seguito ad un colpo di sciabola sul parietale sinistro presentò sette anni dopo paresi della gamba, quindi del braccio destro e parola imbarazzata. Trapanando sulla depressione cranica si ebbe miglioria immediata; e tre settimane dopo l'infermo poteva camminare (1). Boinet parla anche di un infermo preso due mesi dopo una frattura del cranio da emiplegia dritta ed afasia; trapanazione sette mesi dopo e guarigione (2). Fevrier infine racconta di un uomo che aveva avuto otto anni prima una frattura con infossamento del parietale dritto, della quale era guarito così bene da poter esser sei anni più tardi incorporato in un reggimento; ma dopo un anno si ebbe paresi crescente dell'arto superiore sinistro, indi anestesia, atrofia, contratture del bicipite ed in ultimo paresi, formicolio e scosse del membro inferiore sinistro. Trapanazione sull'antico infossamento; perostosi dell'osso; la dura non fu aperta; guarigione rapida (3).

---

(1) Citato anche a p. 131.

(2) *Amer. neur. Assoc.*, sett. 1891: *The med. News*, 31 ott. 1891, n. 18, p. 501, oss. II.

(3) *Bull. de la Soc. de Chir.*, Paris, 1873, T. XII, p. 43.

(4) *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, Paris, 1892. n. 5, T. XVIII, p. 590.

Questi pochi esempii sono abbastanza eloquenti per incoraggiare il chirurgo. Notiamo soltanto che se colla trapanazione si riscontrano, in luogo di lesioni extra cerebrali, cicatrici dure e più o meno estese della sostanza nervosa medesima, non è indicato l' inciderle o l'esciderle, perchè non si farebbe che aggravare le paralisi, a meno che non coesistano accessi convulsivi e disturbi dell'intelligenza, i quali in tal caso prendono il primo posto e costituiscono l' indicazione precipua.

3. — *Disturbi della sensibilità.*

A. — **Disturbi della sensibilità generale - Cefalalgia.**

Mentre che le localizzazioni motrici sono raggruppate nella regione rolandica; è nei lobi occipitale e temporale che bisogna cercare certe localizzazioni sensoriali e sensitive. Secondo Ferrier, Miller e Nothnagel, i centri cortico-sensitivi vanno sin presso la parietale ascendente a contatto della zona motrice; anzi invadono, secondo Ballet, Hun e Dana, questa zona, la quale sarebbe ad un tempo motrice e sensitiva. Tali quistioni, attualmente non ancora risolute, importano poco al chirurgo, perchè i disturbi della sensibilità in genere consecutivi a lesioni traumatiche sono rari e d'altronde essi sono sempre associati a disturbi motori, i quali per la loro entità dominano il quadro morboso e reclamano a preferenza l'aiuto dell'arte.

Tra i disturbi della sensibilità generale merita particolare menzione sia per la frequenza che per le applicazioni operatorie, di cui è suscettibile, la *cefalalgia*, la quale può insorgere ad epoche diverse dal traumatismo. Variabile per forma, questa si presenta talora come dolore gravativo, tal' altra come

costrittivo, tal'altra infine come di martellamento. Questi tipi alle volte si associano e si succedono a vicenda. Come localizzazione, la cefalalgia per lo piú è circoscritta al sito, ove è avvenuto il trauma; altre volte è irradiata occupando tutta una regione, d'ordinario la frontale o la parieto-occipitale. Raramente si estende su più regioni o su tutta la testa. Non mancano casi, in cui, pur rimanendo circoscritta, la sua sede è in un punto diverso da quello, ove è caduto il trauma.

La *cefalalgia traumatica* è quasi sempre rimarchevole per la sua *tenacità* e bene spesso anche per la sua *intensità* da ricordare quella sifilitica. Essa rende per lo più l'infermo triste, balordo, eccitabile, determinando l'insonnia, l'inappetenza e quindi il deperimento progressivo.

L'*origine* n'è data dalle ferite contuse con fratture ed anche dalle semplici contusioni; ma la *patogenesi* in molti casi n'è ancora oscura. Talora furono invocati a spiegarla i neuromi e le nevriti del cuoio capelluto per cicatrici difformi di questo; tal' altra le irritazioni delle meningi e della corteccia per la presenza di una scheggia o di altro corpo estraneo; ma l'*agente più frequente pare che sia l'osteite condensante*, per cui i nervi della dura rimarrebbero compressi e contribuirebbero allo insorgere delle crisi. Anche Horsley nel congresso tenuto il 1890 in Berlino invocava quella, come causa anatomica più frequente; e faceva anche notare che tali cefalalgie non devono confondersi con le cefalee da istero-traumatismo o da nevroastenia traumatica, perchè mancano in esse gli altri disturbi sensitivi e motori peculiari di dette nevrosi.

Avendo da fare intanto con una cefalalgia di origine traumatica, *bisogna primieramente sperimentare tutte le risorse mediche più in uso contro le nevralgie ed esaminare accuratamente lo stato delle fosse nasali, dell'occhio, dell'orecchio.* Riuscite vane queste indagini, impotenti i rimedi interni usati

con perseveranza e discernimento, *si è autorizzati ad intervenire*, essendosi in tal guisa ottenuti risultati favorevoli sin dal secolo scorso, come i tre citati nella memoria di Quesnay, di cui due dovuti a Morel ed uno a Marechal (1). Non bisogna essere corrivi ad aprire il cranio, ma innanzi tutto occorre limitarsi ad incidere le parti molli o ad esciderle, specialmente se esistono su di esse cicatrici estese e deformi. Nella memoria di Quesnay due guarigioni furono dovute alla denudazione ed alla esfoliazione dell'osso. Folson ha pubblicato recentemente sei osservazioni, di cui quattro guarite colla escissione della cicatrice. In tre casi operati da Warren l'esame istologico fece rilevare la esistenza della nevrite sui nervi della cicatrice (2). Se con questi vari mezzi non si raggiunge lo scopo, bisogna trapanare; ed in alcune evenienze è necessario procedere anche alla incisione della dura ed alla esplorazione del cervello. Così si regolò Terrillon in un ufficiale dei corazzieri, che nel settembre 1888 riportava una contusione del cranio senza ferita, a cui seguì cefalalgia intensa, avendo il suo centro verso la parte superiore sinistra del frontale. Fallite le cure interne e l'incisione delle parti molli, in luglio 1889 trapanò ed incise la dura senza trovare nulla di rilevante al cervello; tuttavia l'infermo guarì e potè riprendere servizio (3). In regola generale però gl'interventi di tal genere sono riservati ai casi, in cui la cefalalgia si associa più o meno a disturbi motori e psichici, pur rimanendo l'indicazione operatoria dominante. Come esempi di tal fatta citeremo quattro feriti di Championnière con cefalalgia, verti-

---

(1) *Mém. de l'Acad. royale de chir.*, Paris, 1743, t. I, p. 225, osservaz. 25ª e seguenti.

(2) *Trans. of the Ass. of amer. Physic.*, 9ª sess., 1894, t. IX, p. 94.

(3) *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1890, n. s, t. 15°, p. 305.

gini e in due anche vomiti e rumori nella testa. Uno subì tre trapanazioni ed ogni volta le crisi scemarono d'intensità. Nel secondo una trapanazione non diè alcun risultato; dopo un'altra le vertigini cessarono e l'infermo riprese le sue occupazioni; ma a capo di un anno le vertigini ritornarono e richiesero una nuova applicazione di trapano seguita da guarigione completa. Una sola trapanazione guariva il terzo infermo e dopo un anno la guarigione persisteva. Identico risultato si ebbe nel quarto caso (1). Come osservò Championnière, i risultati sono per tanto più notevoli, per quanto meno antichi sono i disturbi. « Per far bene, » dice egli, « non bisogna aspettare che i dolori abbiano resa la vita insopportabile. È da notare » soggiunge « che, anco non constatando veruna lesione, la trapanazione può indurre la guarigione. Quest'interventi sono ancora molto empirici, ed è difficile determinare le cause del loro successo; è probabile che sopprimano una irritazione meningea ed inducano una decompressione dell'encefalo. »

Esistendo un segno esterno, è su questo che bisogna operare; e nei casi in cui la cefalalgia occupa un punto diverso da quello della cicatrice, è prudente seguire l'esempio di Hammond che in un suo paziente che presentava una cicatrice frontale dritta ed un dolore occipitale, trapanò sulla cicatrice, pronto ad agire sul punto doloroso, se la prima operazione fosse riuscita inefficace (2). In assenza infine di cicatrici si seguirà la norma di Terrillon, il quale nel caso avanti citato trapanò a livello del punto più dolente.

---

(1) Nella *Th. di Dumas*, 1889, p. 62; e nel *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.* 1893, n. s., t. 19°, p. 379.

(2) *Med. News*, Philad., 31 ottobre 1891, t. II, p. 505, osserv. VII.

B. — **Disturbi dei sensi specifici.**

Alterazioni della vista. — *La zona visiva corticale si deve considerare distinta in due parti: la zona ottica propriamente detta e la zona psico-visiva.* La prima rappresenta la proiezione verticale delle fibre retiniche ed è circoscritta alla *faccia inferiore ed interna del lobo occipitale* (labbra della scissura calcarina, cuneo, lobulo linguale e probabilmente anche lobulo fusiforme e polo occipitale). La zona psico-visiva invece si estende alla *faccia esterna del lobo occipitale sino al lobulo parietale inferiore e sovratutto al giro angolare.* Essa non ha rapporti diretti ed immediati colla prima, ma indiretti mercè fibre di associazione. In questa seconda zona dobbiamo ammettere fra le altre funzioni quella della formazione e del registro delle immagini visive concrete degli oggetti, per cui le lesioni di essa producono, quando sono bilaterali, la così detta *cecità psichica,* la quale consiste in ciò che l'individuo vede gli oggetti, ma non li riconosce, perchè distrutto il registro, ov'era segnata l'immagine, la cui rievocazione necessita per riconoscere l'oggetto. *Le fibre intanto provenienti dalla zona visiva sudescritta* vanno alcune al *corpo genicolato esterno.* altre al *pulvinare* ed allo *strato zonale del talamo ottico* ed altre alla *eminenza bigemina anteriore.* Da queste tre masse grigie risultano *tre fasci,* che convergendo allo esterno si fondono per costituire *la radice esterna del nervo ottico,* quella cioè fatta dalle vere fibre ottiche. *La radice interna o profonda* risulta dalla parete più profonda del talamo, dalla eminenza bigemina posteriore e dal corrispondente corpo genicolato interno. Dalle due radici riunite sorge *il tratto ottico* o *bendella ottica,* la quale si avvolge a guisa di molle nastrino midollare ed appiattito attorno al peduncolo cerebrale da fuori in dentro

e dall' alto in basso e si avvicina così a quella dell'opposto lato in modo da ricongiungersi innanzi del tubercolo cinereo, formando con parziale decussazione delle fibre *il chiasma.* Da questo chiasma emanano *i nervi ottici,* i quali con cammino divergente penetrano nel cavo orbitale di ciascun lato attraverso il foro ottico dello sfenoide. Essi sono circondati da una guaina risultante di tre membrane, le quali si considerano come prolungamenti delle tre meningi encefaliche, e tra lo spazio subaracnoidale della cavità cranica e quello del nervo ottico vi è comunicazione, come hanno dimostrato Schmidt-Rimpler e Manz iniettando del liquido colorato. Ne siegue che, quando per qualsiasi motivo aumenta la pressione endocranica, il liquido cerebro-spinale viene spinto nello spazio sottoaracnoideale del nervo ottico (spazio intravaginale o subvaginale altrimenti detto) e nel sistema canalicolare della lamina cribrosa costituita da uno sfiancamento dello strato, che rappresenta la pia meninge. Si ha così *l'idrope della guaina del nervo ottico e della papilla,* che può scomparire col dileguarsi della pressione e che si rivela all'oftalmoscopio con tumefazione della papilla e presenza di vene turgide, tortuose e come interrotte. Ma se il processo patologico progredisce incessantemente, si sviluppa a grado a grado *l'atrofia delle fibre nervose con ipertrofia del connettivo.* Inoltre, a causa della comunicazione esistente tra i canalicoli umorali del nervo e gli spazi perivascolari della retina, il processo suddetto spiega anche la sua influenza su questa; e da una parte per lo stimolo diretto esercitato dall' idrope, dall'altra per la compressione dei vasi e consecutiva stasi venosa ed ischiemia arteriosa, si svolge *una neuro-retinite* con formazione di essudato rossiccio, che invade la retina e sovratutto infiltra la papilla, i cui limiti diventano irregolari. *I disturbi visivi* vanno allora *dal semplice indebolimento all'ambliopia ed all'amaurosi.* Que-

sta neuro-retinite da causa meccanica è detta *ascendente* per distinguerla dalla *discendente*, cioè da quella dovuta a processo degenerativo propagato dai centri nervosi lungo il nervo ottico sino alla papilla ed alla retina. Essa di rado è unilaterale, per lo più è bilaterale; e questo carattere, insieme alla presenza di sintomi cerebrali ed alla mancanza di esoftalmo, vale a distinguerla da *una neuro-retinite di origine intraoculare*. Alcuni osservatori ammettono che nel caso in cui la nevrite si manifesta solo in un occhio, od in un occhio prima che nell'altro, o più spiccata in uno che nell'altro, la sede della lesione debba trovarsi nell'emisfero opposto; mentre altri egualmente attendibili ritengono che la lesione sia dal lato stesso dell'occhio più offeso. Quello intanto che si può dire con sicurezza si è che la neuro-retinite rimane un sintomo, il quale, *pur avendo un valore reale per dimostrare un eccesso di pressione, non ne ha alcuno per determinare la sede della lesione e neanche per indicare semplicemente se questa sia a dritta od a sinistra.*

Tutt'altro è l'interesse dell'esame funzionale dell'occhio per constatare se esista, o pur no, emianopia, o cecità unilaterale o bilaterale, fenomeni che hanno grande importanza localizzatrice. Se la lesione infatti risiede nella corteccia cerebrale e propriamente nel campo della zona ottica, si ha *l'emianopia bilaterale omonima*, la quale può conseguire anche a lesioni della zona psico-visiva, purchè esse siano tanto profonde da comprendere le fibre di associazione di detta zona con quella ottica. La emianopia è *sinistra*, se la lesione risiede nell'emisfero dritto; ed è *destra*, se quella ha luogo nell'emisfero sinistro. Per ciò comprendere bisogna riflettere che il lobo occipitale destro, ad esempio, riceve le fibre della metà esterna (temporale) della retina destra e della metà interna (nasale) della retina sinistra. Se detto lobo è leso, le immagini che cadono sulle indi-

cate parti delle retine e le quali provengono dalla metà sinistra del campo visuale, non sono percepite. L'infermo quindi vede con ciascun occhio gli oggetti giacenti nella metà destra del suo campo visuale, mentre non vede nulla di ciò che sta sul lato sinistro. Il contrario accade se è leso il lobo occipitale sinistro. Se invece che nel lobo occipitale la lesione risiede in uno dei tratti ottici, si verificherà del pari emianopia bilaterale omonima, essendo i tratti ottici situati dietro il chiasma. Praticamente è possibile, in alcuni casi almeno, precisare la parte colpita, astrazione fatta dei dati forniti dalla sede stessa della ferita. L'emianopia dovuta a lesione di un emisfero non è tipica, consiste piuttosto in scotomi (punti ciechi) simmetrici, rimanendo un certo grado di visione nelle due metà interessate del campo visuale; per dippiù le pupille conservano la reazione. Nella emianopia invece legata a lesione di un tratto ottico, il disturbo visivo nelle due metà interessate del campo visuale è tipico e completo; inoltre la lesione ha tagliata la via al riflesso pupillare sopprimendo la comunicazione dell'occhio col tubercolo quadrigemino anteriore, la midriasi quindi è persistente: infine l'atrofia della papilla è più rapida. Per causa anche della possibile compartecipazione dei nervi della base alla lesione della bendella ottica, si constata talora paralisi di questi nervi dal lato opposto a quello dell'emianopia; mentrechè se è colpito il lobo occipitale, è possibile osservare emianestesia ed emiplegia dal lato opposto a quello della lesione.

Parlando degli ascessi traumatici del lobo occipitale, abbiamo citato due casi tipici di emianopia bilaterale omonima; aggiungiamo ora le osservazioni di Nettlestrip di emianopia omonima dritta per infossamento della regione occipitale sinistra (1), di Eskridge di emianopia parimenti omonima dritta

(1) *Soc. ophth. du Roy.-Uni*, 12 nov. 1891, *Mercredi Méd.* 1891, p. 595.

per distruzione del cuneo sinistro (1), nonchè quelle pressochè analoghe di Hun e di Monakow. Infine Beevor ed Horsley ricordano un ascesso traumatico della plica curva sinistra con emianopia dritta e cecità verbale; le alterazioni infiammatorie assai limitate si estendevano verso il lobo occipitale (2). Come vedesi, sufficienti osservazioni cliniche hanno da parecchi anni confermato i dati della fisiologia e si sono avuti parecchi lodevoli successi, mettendo a nudo il lobo occipitale del lato opposto alla emianopia. Praticamente è piuttosto verso la punta di questo lobo che dovrà portarsi il chirurgo anzichè verso la plica curva (Broca et Maubrac) (3).

Non sono infrequenti le *amaurosi complete consecutive a lesioni intracraniche* senza che l'oftalmoscopio fornisca indicazioni sufficienti. Una lesione invero dei due lobi occipitali per colpo d'arma da fuoco produce *una cecità istantanea con pupille abbastanza larghe e reagenti lentamente alla luce.* Una lesione del chiasma, che comprenda oltre i fasci incrociati, uno od entrambi quelli non incrociati, genera *cecità completa in uno od in ambo gli occhi con pupille larghe, ma che non più reagiscono alla luce.* Finalmente si può avere *cecità completa ed istantanea di un occhio* in seguito a sezione per proiettile del nervo ottico prima del suo ingresso nel canale ottico. È questo l'unico caso di *amaurosi unilaterale netta da lesione endocranica*, mentre in tutti gli altri casi o si ha amaurosi bilaterale o per lo meno la visione nell'altro occhio non resta intatta. Nella letteratura chirurgica specialmente militare si trovano citate parecchie osservazioni di lesioni endocraniche. Eccone le principali: *a)* Valériola riportato da

---

(1) *Med. News*, Philad, 17 ottobre 1891, T. II, pag. 456.
(2) Vedi nota pag. 176.
(3) Loc. cit., pag. 78.

Quesnay, racconta il caso di un soldato, la cui testa fu attraversata da una tempia all'altra da una palla; il ferito rimase cieco ed un po' sordo; *b*) Dupont nella sua relazione chirurgica dell'assedio di Mayence parla di un ferito, che aveva ricevuto un colpo d'arma da fuoco alla tempia dritta ad un dito trasverso di distanza dal sopracciglio; quest'uomo rimase immediatamente cieco, ma in seguito guarì (1); *c*) il chirurgo americano Battewel ricorda la storia del luogotenente Coward, che fu ferito nel 1864 da una palla, la quale penetrata a 2 $^1/_2$ centimetri sopra dell'apofisi mastoidea riuscì dal lato opposto allo stesso livello; per due giorni si verificarono sintomi di commozione grave, cessati i quali l'ufficiale si trovò divenuto cieco (2); *d*) anche Dommartin cita un caso di cecità immediata e permanente consecutiva a traumatismo della regione occipitale (3); *e*) Williams ne cita due, in cui la cecità, unilaterale in un caso, bilaterale nell'altro, datava da 9 e da 20 anni con infossamento persistente dell'occipite. Ratinoff infine ne ricorda un altro raro caso di ferita alla testa per colpo di revolver, in cui la palla penetrò nella plica curva ed andò a ledere i due lobi occipitali, producendo cecità completa. Come esempii poi di cecità unilaterale per lesione di un nervo ottico, possiamo citare: *a*) il caso di Schmit, di un ferito, che meno di un anno dopo l'accidente soccombette ad una meningo-encefalite dopo essere rimasto cieco dell'occhio del lato leso; *b*) il caso di Iones, in cui il ferito, che aveva avuto il cranio attraversato da parte a parte da una palla in corrispondenza delle tempie, guarì perdendo la visione dell'occhio dritto; *c*) il caso pressochè analogo di Bloxon. In

---

(1) *Archives de médecine militaire*, 1889, p. 507.

(2) Citato da Delorme, pag. 549, loc. cit., vol. II.

(3) *Archives de médecine militaire*, marzo 1890, T. XV, p. 211.

tutte queste circostanze nulla è dato fare d'ordinario al chirurgo e tutto è a fidare nelle risorse della natura.

Alterazioni dell'udito. — Le localizzazioni uditive sulla corteccia non hanno sino al presente offerta alcuna utilità pratica. Mentre questi centri occuperebbero per Ferrier la sola parte mediana della 1ª temporale, per Luciani e per Munk occuperebbero tutto il lobo temporale; e, secondo questi autori, la distruzione di questo lobo non produrrebbe *che una sordità temporanea per la facile supplenza di funzionalità.* Quello che è ammesso però da tutti si è che *una lesione della parte media e posteriore della 1ª e 2ª temporale produce,* come dicemmo, *la sordità verbale. La sordità completa unilaterale* si ha per lesione dell'acustico nelle fratture della rocca (vedi ferite di arma da fuoco).

Alterazioni dell'odorato. — Il centro dell'odorato, oltrechè al polo del lobo temporo-sfenoidale ed al corno d'Ammone, risulta anche per le ricerche di Schäter e di Horsley esteso ad una parte del lobo limbico. Quantunque manchino osservazioni cliniche in proposito, si può però dedurre che *una lesione di una delle parti centrali sovraccennate debba produrre alterazione dell'olfatto.* Ne fu del pari constatata la perdita in *lesioni dirette della base e propriamente della loggia anteriore e del segmento anteriore della loggia media per lacerazione dei filetti del nervo olfattivo.* Larrey cita il caso di un sottufficiale ferito in Spagna sulla parte antero-laterale della fronte da un colpo di sciabola ed a cui egli dovette estrarre un grosso pezzo d'osso e delle schegge infossate nel cervello; il ferito guarì, ma perdè completamente l'odorato. Delorme poi ricorda il caso seguente: un soldato ricevette contro l'orecchio destro un colpo di canna di fucile. Vi fu commozione, scolo di sangue e di siero dall'orecchio, nessuna paralisi degli arti, ma perdita dell'odorato, del gusto e dell'udito; i primi due sensi ricomparvero dopo tre mesi, persistette la sordità.

Capitolo Quarto.

Topografia cranio-cerebrale e craniectomia.

Parlando delle singole affezioni traumatiche meningo-encefaliche, nonchè delle loro complicanze e degli accidenti consecutivi, abbiamo volta per volta discusse le indicazioni chirurgiche ad essi relative. E poichè la gran maggioranza di queste non possono mettersi in pratica se non previa apertura del cranio, così crediamo opportuno intrattenerci dell'atto operativo della *craniectomia*, il quale è essenzialmente lo stesso per tutte le affezioni intracraniche.

Quando avvi allo esterno una lesione o traccia di essa, come abbiamo più volte ripetuto, è su di essa che di regola bisogna operare; ma quando tali indizii mancano, ovvero, esistendo, sono in contraddizione coi sintomi localizzatori cerebrali, allora è in corrispondenza dei centri nervosi diagnosticati affetti che bisogna agire. Ma ciò sarebbe praticamente impossibile, se non si possedessero sulla testa dell'individuo vivente dei punti di ritrovo, che permettano di precisare attraverso i comuni tegumenti la situazione esatta dei centri interessati. Allo insieme di queste ricerche indispensabili si è dato il nome di *topografia cranio-cerebrale*, e di essa intendiamo anzitutto brevemente occuparci.

1. — *Topografia cranio-cerebrale.*

Molti sono i metodi conosciuti di topografia cranio-cerebrale; e questa molteplicità, mentre prova che nessuno di essi è incensurabile, dimostra eziandio lo sforzo dei chirurgi in volere per così dire matematicamente tracciare le linee e

precisare i punti. Oggidì però che si possono, stante i progressi dell'antisepsi e della tecnica operatoria, aprire larghe brecce sulla scatola cranica, il pregio, a cui deve mirare un metodo di topografia cranio-cerebrale, non è quello dell'esattezza rigorosa, bensì della semplicità basata sulla scelta di punti facilmente apprezzabili, nonchè della possibile sua applicazione ai cranii delle varie razze, dei diversi sessi e delle differenti età. Sotto questo riguardo i metodi varii sinora escogitati possono dividersi in *due categorie: quelli, le cui misure si fondano su cifre assolute e quelli più recenti, che si servono di misure proporzionali.* Si comprende di leggieri quanto i secondi siano preferibili ai primi, poichè, mentre questi non tengono conto sufficiente delle variazioni che possono subire le loro misure secondo la diversa conformazione dei cranii, quelli invece cercano evitare tali inconvenienti, rimanendo esatti qualunque sia la forma del cranio ed applicando così le leggi già ampiamente dettate da Horsley. Tra i metodi della prima categoria citeremo solo quello di D'Antona, che è uno dei più recenti ed anche dei più precisi e facili. Tra quelli della seconda categoria riporteremo il processo di Masse e Woolonghan, quello di Lannelongue e Mauclaire e quello di Chipault. Premettiamo che tutti si occupano a preferenza di studiare la topografia delle due scissure, che, come sappiamo, costituiscono la base della topografia cranica, cioè della *scissura di Rolando e di quella di Silvio;* giacchè, determinate queste, è facile determinare tutte le parti del cervello, che intorno ad esse si aggruppano. Inoltre in ogni metodo si fa uso di determinati punti di ritrovo. Ed all'uopo è stato innanzi tutto riconosciuta la poca importanza *delle suture*, le quali, come per prima osservò il Giacomini, possono non essere stabili, sono in ogni modo poco discernibili attraverso i molli tegumenti del cranio e riescono anche talora sorgente di

errori a causa dell'eventuale presenza di suture anomali. Parimenti tra i punti fissi vi hanno di quelli che hanno poco valore e di quelli che sono invece di una utilità indiscutibile. Tra i primi sono *il lambda ed il bregma* spesso poco rilevabili al di sotto del cuoio capelluto, nonchè *la glabella*, *la bozza parietale*, *l'apofisi orbitale esterna* e *l'apofisi zigomatica* troppo estese e spesso inconstanti nei loro rapporti colle parti sottoposte. Tra i secondi invece vanno citati: a) *l'inion*, o protuberanza occipitale esterna, facilmente riconoscibile ed abbastanza limitata; b) *il nasion*, o sutura naso-frontale; c) *l'ophrion*, punto prominente del frontale collocato tra i due sopraccigli; d) *il condotto uditivo esterno* che, secondo l'esperienze di Poirier e Merck, risulta abbastanza costante nei suoi rapporti col contenuto cranico ed e) in fine *il bordo orbitario inferiore*.

A) *Processo D'Antona.* — Questo autore basa le sue misure sopra i due ultimi punti di ritrovo testè accennati, cioè il centro del condotto uditivo esterno ed il bordo orbitale inferiore. Tira tra questi due punti *una linea fondamentale* e dal centro del condotto uditivo ne fa partire un'altra verticale alla prima e che unendosi con quella dell'altro lato costituisce la *verticale biauriculare*. Per tirare le linee orbito-auricolari in perfetto angolo retto basta dietro la guida di due fili segnare con un colore qualunque le due linee e controllarne il decorso con un goniometro od una squadra qualsiasi, potendo anche servire un cartoncino tagliato a squadra esatta. Tracciata la verticale biauricolare si ha la chiave per trovare tutti i principali punti chirurgici del cervello. Difatti su di essa si hanno:

1° a 3 cm. a partire dal meato uditivo esterno la *scissura temporale inferiore;*

2° a 4 $^1/_2$ cm. la *scissura parallela* o *temporale superiore.*

3° a 6 cm. la *silviana*, il cui decorso va segnato da una linea, che intersecando a detta altezza la verticale si porti obliquamente con angolo di 75° in dietro ed in alto per 4 cm. ed in avanti ed in basso per 5 cm.;

4° se dal punto di altezza di 6 cm. sulla biauricolare si fa partire in avanti una trasversale che faccia angolo retto colla prima, si avrà a 12 mm. dal punto di partenza di questa orizzontale l'*angolo inferiore della scissura di Rolando:* di qui detta scissura sale obliquamente in alto ed in dietro ed *il suo angolo superiore* corrisponde a 12 mm. in dietro della verticale biauricolare ed a 10 mm. in fuori del centro del seno longitudinale superiore; la linea rolandica sarà naturalmente più o meno obliqua secondo la forma del cranio e del cervello; nei brachicefali infatti il cranio ed il cervello essendo alti e le circonvoluzioni lunghe la scissura è meno obliqua che nei dolicocefali, in cui la congiunzione tra i due estremi segna un tratto più breve;

5° a 33 mm. più avanti dello estremo inferiore della scissura rolandica sulla stessa trasversale si ha il *piede posteriore della terza circonvoluzione frontale* (sede del linguaggio);

6° una corona di trapano, il cui centro corrisponda a 30 mm. in avanti della biauricolare all'altezza di 47 mm. su questa cadrà sull'*arteria meningea media;*

7° una corona di trapano il cui centro corrisponda all'estremo superiore di una linea di 30 mm. la quale si eleva verticalmente a 30 mm. indietro della orizzontale auricolo-iniena servirà alla ricerca degli *ascessi temporo-occipitali;*

8° una corona di trapano, il cui centro corrisponda all'altezza di 25 mm. sulla biauricolare capiterà sulla *parte anteriore della rocca*, la quale potrà essere esplorata;

9° una corona di trapano, il cui centro corrisponda all'estremo di una linea di 7 mm. elevata a 25 mm. sulla orizzontale auricolo-iniena, metterà a nudo il *seno laterale;*

10° una corona di trapano infine col centro a 18 mm. sulla linea auricolo-iniena scovrirà le *cellule mastoidee.*

B) *Processo di Masse e Woolanghan.* — Questi autori hanno avuto per obbietto di tracciare alla faccia esterna del cranio con un processo speciale su teste di prova delle linee corrispondenti alla scissura di Rolando ed a quella di Silvio. Ciò fatto hanno determinato le loro relazioni geometriche con due grandi linee di direzione, l'una superiore ed antero-posteriore, alla quale hanno dato il nome di *meridiano cranico* e che passa per l'ophrion, il bregma e l'inion; l'altra orizzontale, cui hanno dato il nome di *equatore cranico* e che passa per l'ophrion al di sopra dell'attacco del padiglione dell'orecchio e per l'inion. Dopo ciò hanno proceduto ad una serie di misure, coll'aiuto delle quali sono arrivati a trovare dei numeri frazionali decimali, ch'esprimono le relazioni costanti ch'esistono tra queste linee ed i segmenti di cerchio che le tagliano sia direttamente che per prolungamento. Essi hanno sperimentalmente provato che basta conoscere questi numeri frazionarii per poter determinare con esattezza, mercè misurazioni fatte con un nastro metrico su teste di differenti forme e di diverse dimensioni, la direzione della scissura di Rolando e di Silvio. A tal uopo hanno fatto costruire anche un apparecchio, di cui si può fare bene senza. Ecco intanto le conclusioni pratiche, cui essi sono venuti:

1° basta prendere i $^{53}/_{100}$ del meridiano cranico a partire dall'ophrion per determinare la situazione esatta dello *estremo superiore della scissura di Rolando;*

2° si trova la *direzione di questa scissura,* determinando un punto sull'equatore ai $^{42}/_{100}$ della distanza, che separa su questa linea l'ophrion dall' inion, e congiungendo questo punto coll'estremo superiore già trovato. Su questa nuova linea, che dicono rolandica, l'*estremo inferiore della scissura* si trova dall'alto in basso ai $^{66}/_{100}$ della linea totale;

3° la *scissura di Silvio* taglia l'equatore cranico ai $^{31}/_{100}$ della distanza che separa orizzontalmente l'ophrion dall'inion. Si trova la *direzione generale della porzione rettilinea della scissura* determinando sul meridiano cranico un punto situato sul prolungamento di questa linea, che si trova ai $^{79}/_{100}$ del meridiano cranico misurato a partire dall'ophrion. L'*estremo posteriore* della scissura si trova in media ai $^{58}/_{100}$ della linea silviana su tirata, misurando dal basso in alto e dall'avanti all'indietro (1).

C) *Processo di Lannelongue e Mauclaire.* — Questi autori così riassumono il loro processo: « Dopo molti tentennamenti noi abbiamo adottata per la ricerca dei punti di ritrovo inferiori una *linea proporzionale apofisi-orbito-sopraprotuberenziale.* Essa parte dall'angolo superiore dell'orbita e dalla parte media dell'apofisi e si porta indietro sulla linea sagittale per finire al disopra della protuberanza occipitale esterna. È facile tracciare questa linea curva orizzontale, tenendo la testa, come consigliava P. Broca, nella posizione dello sguardo orizzontale. Ora la *branca anteriore della meningea media* corrisponde approssimativamente all'unione dell' $^{1}/_{10}$ anteriore coi $^{9}/_{10}$ posteriori della linea proporzionale. Secondo le nostre ricerche l'*estremo superiore della scissura rolandica* è ad 1 $^{1}/_{2}$ cm. indietro della emisagittale. Quanto alla *estremità inferiore*, occorre, per determinarla, cercare il punto di unione del $^{1}/_{5}$ anteriore coi $^{4}/_{5}$ posteriori della nostra linea orizzontale ed elevare in questo punto una perpendicolare di altezza eguale a questo quinto. Tale perpendicolare è facile tracciare con un pezzo di cartone tagliato ad angolo retto. Per determinare *il piede della 3ª frontale*, bisogna a livello del punto di unione

(1) La memoria è pubblicata integralmente nella *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 1894; un sunto si trova nel *Mercredi médical*, 1894, p. 214.

del $^1/_6$ anteriore coi $^5/_6$ posteriori di detta linea orizzontale elevare una perpendicolare di altezza eguale a questo sesto. Vicinissimo alla sommità di essa si trova il centro di Broca. Per determinare la *regione della plica curva*, occorre all'unione dei $^2/_3$ anteriori col $^1/_3$ posteriore della nostra linea proporzionale elevare una perpendicolare che abbia questo terzo in altezza. All'estremità superiore si trova *l'estremo posteriore della branca posteriore della scissura di Silvio.* Pungendo su questa linea curva orizzontale a livello del meato uditivo si cade nel *corno sfenoidale dei ventricoli laterali.* Rileggendo i risultati dei nostri varii esemplari, si è meravigliati delle variazioni di lunghezza delle linee utilizzate; ciò mostra ch'esistono variazioni individuali, di cui bisogna tener conto, e si ha con ciò la confutazione di processi, in cui i punti di ritrovo sono rappresentati da cifre assolute » (1).

D) *Processo di Chipault.* — Questo autore parte da tre punti di ritrovo, che chiama precisi e facilmente apprezzabili alla palpazione, cioè la sutura naso-frontale (nasion), l'inion ed il margine superiore del tubercolo posteriore dell'apofisi zigomatica. Tracciata la *linea mediana naso-iniena*, segna davanti indietro i seguenti punti sagittali: 1° il punto prerolandico a $^{45}/_{100}$ dell'intera linea; 2° il punto rolandico a $^{55}/_{1000}$; 3° il punto sopralambdoideo o silviano a $^{70}/_{1000}$; 4° il punto lambdoideo ad $^{80}/_{100}$ e 5° il punto soprainieno a $^{95}/_{100}$. Indi dal margine superiore del tubercolo posteriore dell'apofisi zigomatica, ch'è il perno di tutto il suo sistema, tira tre linee, una al punto sopralambdoideo (*linea silviana*), l'altra al punto lambdoideo (*linea che dà la direzione del primo solco temporale*) ed una terza al punto soprainieno (*linea che ricovre il seno laterale*). La linea silviana segue la scissura di Silvio e su di essa

---

(1) *Nuovo cong. francese di chir.*, Lyon, 1894. *Mercredi médical*, p. 569.

divisa in decimi l'autore unisce: *a*) al punto prerolandico il punto di unione tra il secondo ed il terzo decimo (sotto questa linea corre la *branca ascendente della scissura di Silvio)*; *b*) al punto rolandico il punto di unione del terzo col quarto decimo della línea silviana ed ottiene cosí la *linea rolandica* (1).

Bisogna confessare che nessuno di questi metodi ha il vanto della semplicità, come nessuno può ritenersi sotto ogni riguardo completo ed esatto. Noi intanto abbiamo creduto opportuno descriverli tutti per dare agio all'operatore di scegliere tra essi quello che gli pare più conveniente e di prendere di ciascuno quanto meglio risponde al singolo caso.

2. — *Craniectomia* (2).

« È nel campo della chirurgia cerebrale » dice Chipault « che il chirurgo dev'essere anzitutto e sovratutto artista. È qui che il suo genio deve, secondo le condizioni del caso concreto, saper modificare le diverse manovre tecniche, pur avendo però sempre di mira di traumatizzare il meno ch'è possibile il tessuto encefalico. »

Le regole del manuale operatorio della craniectomia tracciate da Horsley sin dalle sue prime pubblicazioni (3) possono così riassumersi, *a*) preparazione dell'ammalato la vigilia dell'operazione; *b*) tracciatura delle differenti linee di ritrovo; *c*) anestesia; *d*) incisione delle parti molli pericraniensi; *e*) applicazione del trapano o craniectomia con scal-

(1) Chipault. *Chir. opér. du système nerveux*, 1894, t. I, p. 119.

(2) Per tutte le questioni relative alla tecnica operatoria si possono consultare, oltre il trattato suddetto di Chipault, anche il libro del Padula, *Chirurgia cranica*, 1896, nonchè la *Memoria* del Sembianti citato a pag. 149, nota prima.

(3) Vedi nota seconda, pag. 148.

pello e martello; *f*) trattamento operativo delle meningi e della sostanza nervosa; *g*) chiusura della ferita, protesi.

a) *Il giorno prima dell'operazione* si farà prendere al paziente un bagno di pulizia e gli si faranno radere completamente i capelli; il che oltre a permettere una scrupolosa antisepsi rende agevole lo scorgere ed esattamente apprezzare le lesioni esterne, le cicatrici e le deformità del cranio. Il capo raso verrà poi lavato con acqua e sapone, indi con alcool ed etere ed in ultimo colla prescelta soluzione antisettica. Subito dopo lo si covrirà con abbondante materiale antisettico, che sarà mantenuto a posto con una fasciatura contentiva ed occlusiva sino al momento dell'operazione. La sera sarà dato un purgante ed, occorrendo, sarà fatto fare un enteroclisma la mattina stessa che si deve operare.

b) *La tracciatura delle linee di ritrovo* è bene che sia fatta prima di praticare l'antisepsi; così si può agire con tutta la calma e mantenere il rigore dell'antisepsi. La si farà col pastello di nitrato di argento, perchè resista all'azione delle lavande e della luce. È utile tracciare in ogni caso le due linee rolandica e silviana e per dei piccoli tratti separare il terzo superiore, il medio e l'inferiore della scissura di Rolando. Ciò fatto, si marcherà con un punto o con una croce il centro della regione su cui s'intende operare, avendo presente sino ad un certo punto il tragitto dei seni, sovratutto del seno longitudinale superiore, per evitare il quale bisogna portarsi 1 od 1 $^1/_2$ cm. fuori della linea mediana, ricordando ch'esso è facilmente deviato a dritta.

c) *L'anestesia* va fatta col cloroformio a preferenza che con etere, ch'è troppo eccitante. Quando si presume che l'operazione debba durar molto, Deaver consiglia cominciare l'anestesia col cloroformio ed, ottenuto il sonno, sostituire l'etere per evitare l'azione deprimente di quello. Come osservò per

prima Horsley e com'è stato comprovato da altri, una volta messa a nudo la dura, basta qualche goccia di anestetico per mantenere il sonno o per provocarlo di nuovo, se per colpa del cloroformizzatore, si sia interrotto. Prima della narcosi Horsley consiglia praticare una iniezione ipodermica di morfina e Keen una iniezione di ergotina per favorire la contrazione delle arteriole e diminuire l'eventuale emorragia; però tale pratica, se non è nociva, non è d'altra parte indispensabile.

d) *Quanto alla incisione delle parti molli* quella a croce, chiamata da Ollier usuale, se assicura ai lembi maggiore nutrizione e se permette di percepire esattamente il punto di ritrovo ed allargare il campo operatorio per quanto si vuole, richiede d'altra parte parecchi assistenti per scostare i quattro lembi e rende difficoltosa la riunione per prima. Invece il lembo curvilineo è più commodo, perchè facilmente spostabile con una pinza o con un filo passato per il suo margine (Poncet); e se quello colla base in basso è preferibile in quanto i vasi maggiori vengono al lembo dal basso in alto, quello colla base in alto invece offre il vantaggio di una possibilità maggiore di drenaggio e di bene adattarsi per proprio peso. In ogni caso detta base dev'essere ampia e si devono possibilmente rispettare le arterie principali che nutrono il lembo. L'incisione deve cadere perpendicolare all'osso. Il periostio può essere inciso od insieme al lembo cutaneo, o sulla linea segnata dalla retrazione di questo; od in secondo tempo dopo aver staccato il lembo cutaneo e secondo il disegno di esso. Comunque, andrà scollato dall'osso prima di procedere avanti, avvertendo sin da ora ch'esso non varrà punto a riprodurre l'osso. D'importanza capitale si è l'avere una emostasia completa prima d'incidere l'osso; e, quando non si riesce ad afferrare i vasi per lo più beanti e visibilissimi sul margine del lembo colla pinza emostatica, sarà utile ricorrere sia alla liga-

tura per trasfissione, almeno dei vasi maggiori, che alla forcipressione di Verneuil, afferrando il lembo a tutto spessore anche colla stessa pinza emostatica, o colla pinza a T. Keen e Poncet consigliano di applicare prima dell'operazione qualche giro del laccio di Esmarch attorno al capo seguendo la linea ineo-glabellare.

e) *Messo l'osso a nudo si passa alla sua incisione o col trapano o collo scalpello.* In Francia, come in Inghilterra ed in America, è comunemente adottato il trapano che sega l'osso egualmente e senza imprimere scosse all'encefalo. Vario è il diametro delle corone; da quelle comuni di 20 mm. si va a quelle di 30 (Poirier), di 38 (Keen) e persino di 50 (Horsley). Però occorrendo delle aperture ampie è meglio applicare parecchie corone di diametro piccolo, facendo a mezzo della sega di Hey o di una pinza osteotoma saltare i ponti ossei intermedii, anzichè ricorrere a corone troppo grandi, le quali, essendo il cranio non perfettamente sferico, non possono applicarsi egualmente e simultaneamente su tutti i punti della circonferenza. Qualora vedesi la necessità di allargare progressivamente la breccia ossea, è anche utile ricorrere alla pinza-trapano di Farabeuff od alla pinza-sega di Poirier. In ogni caso bisogna sempre aver presente di prima staccare dal tratto osseo, che verrà asportato, la dura-madre mercè spatola ossea ottusa per non lederla nella sua continuità.

In Germania, sovratutto da Volkmann e da König, si sono fatti al trapano parecchi appunti preferendo ad esso lo scalpello. Si è detto che riscaldandosi dà luogo a coaguli sanguigni capaci di produrre necrosi anulari. Questo inconveniente, se reale, è di poca importanza, perchè in un osso asettico dei piccoli coaguli non possono riuscire nocivi. Si è obbiettato inoltre che il detrito osseo penetrando negli spazi midollari del disco asportato impedisce la sua riadesione in

posto; ma ciò si può evitare, avendo cura di asportare il detrito man mano che si forma. Infine si è osservato che il trapano può ledere facilmente le meningi ed anche il cervello; ma operando con destrezza si può ovviare a tali lesioni. Non vi sono quindi motivi plausibili per preferire lo scalpello; e nelle discussioni sollevate in proposito Küster dichiarò di rimanere fedele al trapano, obbiettando a sua volta che lo scalpello colle scosse che determina può produrre commozione, come sperimentalmense hanno dimostrato Kock e Filehne; che inoltre può far vibrare la massa encefalica in modo da favorire l'apertura nei ventricoli di eventuali ascessi, e che infine anch'esso può scappare ed andare a ferire le meningi ed il cervello. Queste obbiezioni però cadono quando si osservi che la craniectomia collo scalpello non è un martellamento, perchè il colpo si esaurisce per così dire sulla scheggia che viene staccata. Perciò bisogna adoperare lo scalpello non verticale ma molto obliquo e rattenerlo nella sinistra limitandone ad ogni colpo l'azione; per lo stesso motivo occorre anche ch'esso sia di buon acciaio e di recente affilato. A tal uopo è preferibile lo scalpello di Scafi-Postempscki, che ha il vantaggio di guidare la mano dell'operatore e d'impedire che si ledano le parti sottostanti. In ogni modo si può dire che sono egualmente buoni così il trapano che lo scalpello e che si userà l'uno o l'altro secondo la specialità del caso e la pratica diversa dell'operatore. Alcuni chirurgi costumano, allorchè il cranio è intatto, di fare la prima breccia col trapano non attraversando tutta la spessezza dell'osso e di completare la sezione con colpi di scalpello. Una volta poi aperta così la via è inutile per ingrandirla servirsi di nuovo del trapano, a meno che non si vogliano conservare i dischi per riapplicarli. In regola generale l'apertura dev'essere larga, perchè per menare a termine un'operazione

d'ordinario esplorativa occorre mettere a nudo l'encefalo su larga superficie.

L'osso dà molto sangue sovratutto allorchè lo s'incide collo scalpello o colla pinza-sega e nelle regioni ricche di diploe. Per arrestarlo è sufficiente il tamponamento mantenuto per pochi minuti. Horsley e Championnière suggeriscono anche di cospargere la superficie sanguinante di cera vergine sterilizzata e mantenuta malleabile col calore, Se si vede nell'osso un punto che sanguina a preferenza, si può schiacciarlo tra i morsi di una pinza da sequestro, ovvero, come consigliano Stüglitz e Gerster, si può introdurre nell'orifizio sanguinante la punta di un tenotomo o di un bistori stretto facendogli fare la rotazione di un giro, ciò che basta per staccare il vaso dalla parete ossea e provocarne la retrazione.

f) *Spesso occorre incidere la dura* ed in tal caso alcuni operatori, tra cui l'Horsley, preoccupati del possibile shock operatorio consigliano di operare in due tempi, vale dire in un primo tempo praticare la breccia ossea e suturare subito il lembo cutaneo, dopo due giorni poi procedere al resto. Questo consiglio è bene seguirlo, allorchè si presuppone che l'operazione debba durare molto. L'incisione della dura si fa o a croce o preferibilmente a lembo curvilineo, cominciando col coltello e terminando con forbici a branche smusse. Questa incisione dovrà distare tre mm. dal margine della breccia ossea per facilitare la sutura del lembo e dovrà estendersi sui quattro quinti della circonferenza (Horsley). Se la dura è alterata la si deve escidere senza paura, riadattando i comuni tegumenti a contatto diretto colle altre meningi. I vasi della dura possono essere sempre presi con una pinza e ligati passando, al bisogno, il filo con un ago di Reverdin, in guisa da fare al di sotto della pinza una specie di legatura in massa. Se si ha la disgrazia di ferire un seno ci com-

porteremo come dicemmo a proposito degli stravasi endocranici. L'emostasi dei vasi della pia e dell'encefalo è più difficile. Quella diretta per ligatura è in effetti il più delle volte impossibile; e se pure su di un vaso preso delicatamente colla pinza si riesce a piazzare un sottile filo di seta, d'ordinario i tessuti si lacerano sotto il filo. Bisogna quindi contentarsi di mezzi più aleatorii che fortunatamente danno in genere buoni risultati. Di tutti è preferibile il tamponamento ed Horsley consiglia di ricorrervi sin da principio e di lasciarlo a posto per 24 a 48 ore. In questo caso è naturale che la ferita non va saturata primitivamente, o la si sutura parzialmente; la sutura definitiva si fa dopo ottenuta l'emostasi, riaddormentando l'ammalato.

Si è discusso anche sulla scelta degli antisettici da usare una volta messo a nudo l' encefalo. Adamkiewicz, p. es., ha sostenuto, in seguito ad esperimenti, che la sostanza cerebrale mal sopporta il contatto di soluzioni feniche anche all'uno su 200 e di soluzioni di sublimato anche all' uno su 10,000; quindi consiglia formalmente servirsi di soluzioni boriche. Certo che, se si vuol far subire all'encefalo dei contatti prolungati eon dette soluzioni, é d'uopo tener conto di tale consiglio; ma nella maggioranza dei casi non se ne deve esagerare l'importanza. Innanzi tutto, se si tratta di lesioni superficiali, è inutile ricorrere ad abbondanti lavaggi, e d'altronde se si vogliono disinfettare o la cavità di un ascesso o le anfrattuosità di una ferita contusa, la soluzione borica non è sufficiente. È bene quindi servirsi delle soluzioni di sublimato all'uno per 1000 per disinfettare i tessuti esterni sino alla dura e di quella all'1 su 3000 per disinfettare le altre meningi e l'encefalo (Broca et Maubrac).

g) *Ottenuta la completa emostasi conviene praticare, se è stata incisa, la sutura della dura madre con catgut e quella*

del periostio e del lembo cutaneo a punti staccati con catgut o seta asettici, o pure con filo d'argento sterilizzato. E qui bisogna accennare all'utilità *del drenaggio ed alle modalità di sua applicazione.* Horsley prescrive che esso sia applicato nel punto più declive della incisione, considerando il paziente coricato in posizione orizzontale, e che non oltrepassi di molto il piano di sutura della dura meninge, affinchè non irriti la sottostante corteccia. Prescrive inoltre che sia rimosso dopo 24 ore, perchè è necessario avere la riunione per prima al massimo dopo 4 giorni e per dippiù conviene opporre una valida barriera alla tendenza dell'encefalo ad erniare. Tolto il drenaggio, si medicherà accuratamente la ferita esercitando una modica compressione sul lembo con fasciatura ovattata; ed accadendo che al 3° o 4° giorno l'infermo risenta ancora dolore tensivo in corrispondenza della medicatura, ciò che può dipendere da eccessiva copia di essudato raccolto, conviene mettere quella allo scoverto e mercè uno specillo introdotto pel foro del tubo a drenaggio dar esito al liquido. Trattandosi di ascessi profondi evacuati, il tubo, come dicemmo, deve rimanere in sito più lungo tempo; come pure, servendosi di uno dei processi di osteoplastica, di cui parleremo in prosieguo, invece che col tubo, si attiverà il drenaggio con un fascetto di crini o di catgut.

Sinora abbiamo descritto il modo di eseguire la craniectomia, allorchè la scatola cranica è integra. Nei casi invece in cui essa presentasi più o meno scontinuata, come d'ordinario succede nelle lesioni traumatiche, la tecnica va alquanto modificata. *Allorchè esistono fratture da traumatismi recenti,* bisogna ricercare se queste hanno, o pur no, compromessa la solidità della parete. In caso negativo, la trapanazione o la resezione si faranno come su di una parete sana: ciò sarà la regola nella chirurgia di guerra con i nuovi proiettili a velo-

cità considerevole. Nel caso affermativo, invece, occorrono grandi precauzioni per non far maggiormente infossare durante la manovra i frammenti. Ci dovremo allora servire a preferenza dello scalpello e del maglio prudentemente maneggiati, oppure, se sí vuol ricorrere al trapano, lo si appoggerà coi due terzi della circonferenza sui bordi resistenti della depressione, ovvero si farà passare la corona attraverso una stecca che poggi colle due estremità sulle parti sane del cranio (Chipault). Per sollevare poi un segmento cranico depresso ci possiamo servire di un elevatore o di una spatola dopo aver praticato sui bordi della ferita ossea una piccola breccia, ovvero tra due fori praticati col trapano può l'operatore prendere coi morsi di una pinza il tratto intermedio e tirare dolcemente a sè. Il Fromy, medico militare, in un caso in cui, stante una notevole bozza sanguigna, potè solo dopo 18 giorni dalla caduta constatare in un individuo afasico ed emiplegico sul parietale sinistro l'infossamento di un largo frammento quadrilatero spinto in massa verso il cervello, tentò subito l'aspirazione pneumatica con una ventosa a base larga tanto da abbracciare il frammento e prendere appoggio al di là dei bordi solidi della volta fratturata; i margini della ventosa furono fissati con mastice aderente ed il vuoto fu praticato coll'aspiratore del Potain. Il risultato fu soddisfacente; il frammento ritornò quasi a livello del resto della volta, e dopo una seconda aspirazione più diretta e più forte si ebbe un rialzamento completo (1). *Questo metodo detto del succhiamento pneumatico* ò molto commendevole per ls sua semplicità ed innocuità; epperò merita di essere sperimentato, sovratutto nei bambini. Qualche chirurgo invece di elevare il

---

(1) *Arch. méd. belges,* juillet, 1893.

pezzo infossato, lo asporta sistematicamente in totalità. Tale condotta non è giustificata, se non quando si sospetta che al disotto della lesione ossea vi sia una lesione meningo-encefalica, che occorre trattare direttamente Infine, se dopo una perforazione cranica si riscontra un frammento mobile derivante dalla vitrea, frammento che può essere considerevole, invece di procedere per l'estrazione di esso ad una larga resezione ossea, è sufficiente d'ordinario fratturarlo con una tenaglia smussa.

Ed ora veniamo ai varii tentativi fatti in ogni tempo dai chirurgi per cercare di colmare i vuoti prodotti dalla perdita di sostanza ossea della teca craniense. — L'esperienza ha dimostrato che dopo la trapanazione l'osso asportato non si rigenera quasi mai. Nè il periostio, nè la dura hanno questo potere, salvo qualche volta in soggetti molto giovani e per perdite limitate. Certo che, quando la breccia è piccola e non si apre la dura, è superfluo preoccuparsene; ma quando si tratti di aperture molto estese, se ad esse non si ripara in qualche guisa, oltre alla possibilità dell'ernia (complicanza per altro estremamente rara), si ha l'inconveniente più serio che l'encefalo rimane facilmente esposto alle violenze esterne. È quindi vantaggioso per l'operato guarire con una scatola cranica dapertutto resistente senza ricorrere ad apparecchi protetici sempre noiosi e disgustevoli. Di qui si comprende come l'osteoplastica abbia oggidì acquistato gran favore, specialmente in seguito alla pratica invalsa della craniectomia esplorativa e quindi delle resezioni a grandi brecce.

La prima idea venuta ai chirurgi è stata quella di mettere a posto tra la pelle e la dura il disco od i dischi asportati; ed a tal uopo si è consigliato di conservarli al momento dell'asportazione od in una soluzione calda di sublimato all'1 p. 1000 (Horsley, Jaboulay), od in una soluzione fenica

al 5 p. 100 (Macewen) od all'1 p. 60 (Weir), o semplicemente in acqua bollita (Frank), od infine nel tessuto cellulare sottocutaneo, ad es., nella faccia interna della coscia (Keetley). Questo processo combattuto da Ollier, da Poncet e da Volkmann dà, in verità, scarsi ed incompleti risultati. Quantunque Chipault ne abbia raccolte 73 osservazioni con esito favorevole, tuttavia la maggior parte degli operati non sono stati seguiti a lungo, meno pochi, come quello di Wedemeyer (7 anni), quello di Macewen (22 mesi) e quello di Gerster (parecchi mesi). I dischi ossei sembrano infatti subito saldarsi, ma se si aspetta un po' di tempo li si vede riassorbirsi per essere rimpiazzati da una lamina fibrosa, proprio come se nulla si fosse fatto. Non vale quindi la pena di ricorrere ad una complicanza operatoria, che può suscitare suppurazione ed irritazione; inoltre il disco cadendo, per così dire, contro la dura madre, produce alla faccia interna del cranio una sporgenza, che può essere nociva. Di qui l'idea di Tauber di costruire un trapano speciale per togliere il disco a tronco di cono. Le stesse obbiezioni sono valevoli per i casi molto più rari, in cui si è cercato rimpiazzare la perdita di sostanza con frammenti ossei improntati ad altre parti dello scheletro dell'individuo medesimo, nonchè per quelli, in cui si è trapiantato un osso di animali di specie differenti. Un altro metodo consiste nell'insinuare tra l'osso e la dura un corpo inerte ed asettico destinato ad incistarsi nel posto *(necroplastica di Chipault)*. Si è ricorso a preferenza al celluloide od a placche metalliche; e per evitare che le secrezioni si accumulassero sotto la placca, la si è talora perforata in più punti. Non sono mancati in tal guisa dei risultati favorevoli e noi ne abbiamo visti due che datavano da 4 e da 9 anni; ma gl' inconvenienti immediati sono così numerosi che parecchi chirurgi, come il Berger, hanno dovuto ritirare la placca. Forse questo metodo

può riuscire utile nei casi, in cui il soggetto essendo guarito dell'intervento primitivo e la pelle non essendo cicatrizzata, si cercasse d'introdurre sotto di questa la placca protettrice. Ma allora è preferibile senza dubbio l'*autoplastia per spostamento del König*, in cui si ricolma la perdita di sostanza con un lembo improntato alle parti vicine e che comprende insieme alla pelle il periostio e lo strato osseo superficiale. König, Schönborn, Mikuliez, Braun ne hanno avuto buoni risultati.

Ad ogni modo tutti i processi sinora enumerati non raggiungono in genere completamente e senza inconvenienti lo scopo prefisso, nè d'altra parte sono applicabili nei casi di larghe aperture craniche. *L'unico metodo che può soddisfare a tutte le esigenze e che ha preso perciò il sopravvento è quello della resezione temporanea proposto per primo da Wagner* (1) *nel 1889.* Lo scopo di esso si è di far sì che il pezzo d'osso levato resti durante l'operazione aderente alle parti molli per venire poi ad operazione finita rimesso in posto in una al lembo cutaneo-periosteo. A questo scopo Wagner fa una incisione a ferro di cavallo (Ω) modificata poi da Poirier a cerchio incompleto (∩); quando il lembo cutaneo si è retratto incide il periostio in egual senso e quindi incide con scalpello l'osso a tutto spessore lungo il margine del lembo; così l'osso rimane integro soltanto in quel tratto compreso tra le due branche del ferro di cavallo. Allora egli incide questo ponte osseo passando al di sotto del cuoio capelluto e del periostio un finissimo scalpello e rovescia infine il lembo che comprende anche l'osso e che ad operazione ultimata lascia cadere in posto suturandolo. È fuori dubbio che questo metodo è molto

(1) *Die temporäre Resektion des Schädeldaches, Cent. f. Chir.*, 1889, p. 833; 1891, p. 25.

pratico sia per la prontezza con cui si esegue che per la solidità con cui aderisce alle parti ossee sottostanti. Ma ancora più utili sono le modificazioni ad esso apportate. Toison infatti, conciliando l'esigenze di coloro che rigettano la craniectomia con scalpello e martello come pericolosa per il paziente coll'atto pur bellissimo ed assai comodo della resezione temporanea, traccia i tre lati superiori del suo lembo ordinariamente quadrilatero, rettangolare o trapezoide; e dopo aver inciso il periostio sull'indice dato dalla retrazione del molle lembo pericraniense, lo solleva per un certo tratto e fa collo scalpello delle intaccature angolari ad angolo retto aperto all'esterno in corrispondenza dei quattro angoli del lembo, intaccature che vengono ad interessare l'osso a tutto spessore solo nel punto d'incontro delle due linee formanti l'angolo, punto che, come s' intende, corrisponde proprio all'angolo del lembo cutaneo-periosteo. In tal guisa egli ottiene quattro aperture, le quali servono benissimo ad insinuarvi sotto tra l'una e l'altra, previo distacco della dura dall'osso, e per mezzo di una tenda curva, una sega lineare flessibile da lui fatta appositamente costruire dal Collin, la quale funziona come sega a catena (1). Il Bruns poi ha così modificato il metodo di Wagner. Fatta l'incisione delle parti molli pericraniensi a lembo trapezoidale, il cui lato minore stia in basso, dopo aver staccato il periostio applica due corone di trapano piccolissime ai due angoli superiori del trapezio. Per completare l'operazione ai lati, Bruns consiglia di adoperare lo scalpello o lo scalpello e la sega insieme. Il sollevamento del lembo osteo-cutaneo così formato riesce facile fratturandone la base mercè due elevatori; e ad operazione finita lo

---

(1) TOISON. *De la trép. du crâne etc. Cong. fr. de ch.*, 1891, p. 325.

si rimette a posto, praticando anche un attivo drenaggio mercè due falde di garza al iodoformio passanti per gli orifizî del trapano.

Lo Chipault per rendere meno traumatizzante l'operazione ideò un nuovo metodo da lui detto della *trapanazione bilineare con ponte autoplastico intermedio*. A questo scopo incide in primo tempo le parti molli pericraniensi lungo i tre lati di un trapezio, il cui quarto lato, il più breve, sta in basso e corrisponde al peduncolo del futuro lembo osteo-cutaneo; in secondo tempo incide il periostio sull' indice dato dalla retrazione delle parti molli e lo stacca su tutta la lunghezza delle due incisioni verticali. Indi applica due corone di trapano nei punti corrispondenti ai due estremi superiori delle due incisioni verticali, e successivamente mercè nuove applicazioni di trapano lungo dette incisioni asporta lateralmente due bratteie ossee, interessando l'osso a tutto spessore. All'uopo invece del trapano si può usare o la pinza-trapano di Farabeuf o quella ossivora di Mathieu od il craniotomo di Lannelongue, e ciò a seconda dello spessore e della durezza delle pareti. Per completare quindi la sezione dell'osso lungo il lato superiore del trapezio, lo Chipault adopera lo scalpello ed il maglio, interessando l'osso a tutto spessore ed assai obliquamente. Aggredisce in ultimo il quarto lato, il più corto nello stesso modo con cui si pratica nel metodo di Wagner, servendosi però di un craniotomo speciale fatto costruire da Collin e che consiste in un piccolo scalpello, il cui tagliente è leggermente obbliquo in rapporto al manico e sta compreso fra due piccole branche smusse che formano con esso un H. È chiaro che con questo scalpello, di cui si hanno dimensioni differenti, riesce facile interessare l'osso a tutto spessore, pur rispettando la dura ed il periostio protetti rispettivamente dalle due branche smusse.

Il dott. Zuccaro presentò all'11° Congresso medico un nuovo tipo di craniotomo, che, com'egli ben dice, ha qualche cosa del compasso e della trefina. Si compone di un manico, a cui fa seguito un'asta rigida d'acciaio terminante in una breve punta conica ottusa. A due centimetri circa dall'estremità distale dell'asta, avvi una second'asta orizzontale, che scorre attraverso una finestra esistente nell' asta verticale stessa, nella quale può essere fissata a vite a distanza variabile, che indicherà il raggio della breccia da praticarsi. All'estremità distale dí quest'asta orizzontale avvi una finestra destinata a far passare una linguetta d'acciaio temperato sottilissima e di forma diversa secondo i tempi dell'operazione; così vi ha una linguetta-bistorì per le parti molli ed una linguetta osteotoma; le linguette passando attraverso la finestra fanno coll'asta orizzontale un angolo di 15° circa convergente verso l' asta verticale ed intaccano quindi le parti obliquamente. Infitta la punta conica sul centro della breccia da praticarsi e montata nella finestra la linguetta-bistorì bitagliente, con movimenti di va e vieni, come un compasso, s' incidono le parti molli su circa $^{5}/_{6}$ della circonferenza. Messo a nudo l'osso, si sostituisce nella finestra alla linguetta-bistorì quella osteotoma ad un sol dente di sega, finchè non si sia scavato nell'osso un solco netto e deciso, quindi in secondo tempo la linguetta ossea a due denti di sega contrapposti, ed allora solo si faranno nel solco tracciato movimenti di compasso. Una spatoletta o meglio un filo d'acqua serviranno a rimuovere dal solco il detrito osseo inevitabile. Interessato così l'osso a tutto spessore ed a sghembo, con un semplice elevatore si solleva il disco osteoplastico, fratturandone la base ed aprendo il cranio come una scatola a cerniera. Si è obiettato giustamente a questo craniotomo ch'esso lascia sfuggire la punta conica dal centro della brec-

cia e che inoltre, dovendosi talora aumentare il raggio di questa breccia spostando in proporzione l'asta orizzontale, la potenza agente sulla linguetta diminuisce.

Per ovviare a questo inconveniente il dott. Secchi presentò nella seduta del 5 dicembre 95 all'associazione medica lombarda alcune modificazioni al craniotomo dello Zuccaro. Innanzi tutto costruì l'estremo superiore dell'asta rigida verticale in guisa da riuscire una comoda impugnatura per la mano sinistra dell'operatore. Due aste orizzontali riunite da una terza verticale completano colla prima un parallelogrammo mobile sull'asta rigida. L'asta orizzontale inferiore scavata nel suo mezzo per tutta l'estensione dà ricetto ad una slitta, a cui fissasi la linguetta, ed ancora una graduazione in mm. sulle linguette dà il criterio di quanto queste si approfondano nella teca ossea. L'istrumento quindi funziona precisamente come il trapano ad albero; solo che l'asta verticale, che fa da perno, impedisce che si completi la circonferenza, cosa appunto desiderata.

Rispetto a questi metodi delicati e complicati ad un tempo segna senza dubbio un vero progresso nella tecnica della craniectomia la sega a filo del Gigli, la quale per la sottigliezza del taglio fa sì che il lembo osseo si adatti perfettamente nell'apertura e che lo si possa recidere obliquamente in modo che il tavolato esterno sia più largo della lamina vitrea. Altri vantaggi di questa sega sono: rapidità di operazione e facilità di ingrandire la primitiva apertura. L'Obalinski descrive così la manovra. Reciso un lembo delle parti molli del cranio a forma di lingua, si solleva il periostio e si praticano, secondo la grandezza del lembo, da 5 a 7 aperture attraverso la spessezza dell'osso col perforatore di Collin; si scolla la dura dall'osso tra un foro e l'altro e si passa tra questi una sonda crunata od un ago di Dechamps o finalmente una cannula piegata a semi-

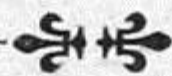
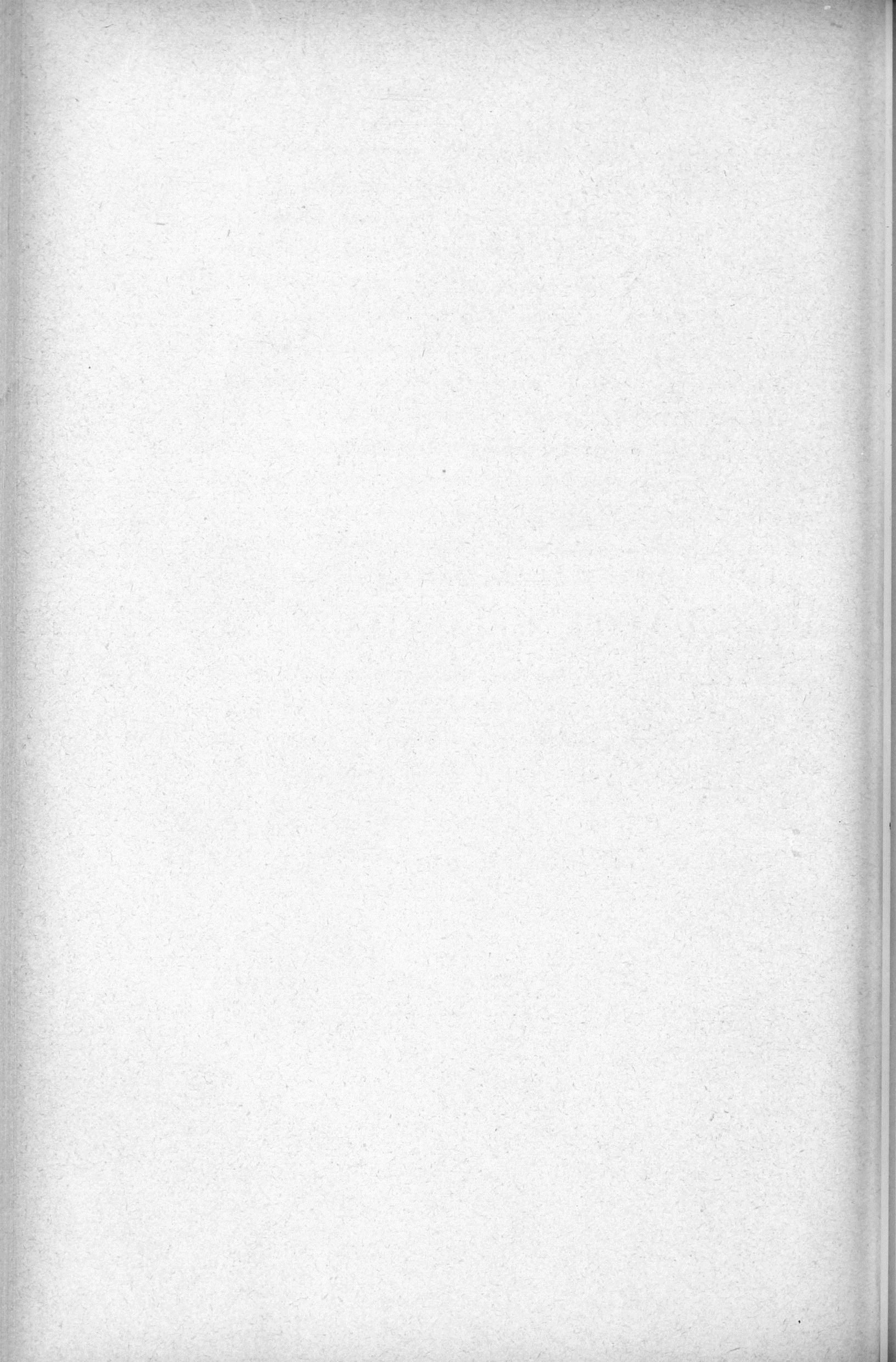
cerchio, e per mezzo di queste s'introduce la sega di Gigli, colla quale senza sforzo e senza scosse si segano le ossa craniche dall'interno allo esterno (1). Il Braatz poi ha determinato esattamente il raggio di curvatura della sonda per le varie distanze dei fori, che sono ordinariamente di 2, di 3, di 5 cm. ed ha fatto costruire tre sonde, che bastano in tutti i casi, a forma di solide anse di filo, perchè passando la sega in mezzo ad esse la dura rimanga protetta. I fori servono anche come aperture per il fognamento (2).

Il Doyen ritenendo che la localizzazione cerebrale non sempre può venire in aiuto al chirurgo sia perchè le attuali conoscenze sulla fisiologia e patologia del cervello sono meno precise di quel che si crede, sia in ragione di certe anomalie e sia infine e sovratutto perchè ci troviamo talora in presenza di veri fenomeni a distanza, ricorse al processo della craniectomia temporanea a scopo esplorativo, processo che in sostanza non è che quello di Wagner modificato ed arricchito di uno strumentario speciale. Esso permette in un tempo relativamente breve e senza alcun pericolo per l'ammalato di scovrire la metà della superficie cerebrale, la quale può essere così completamente esplorata. L'istrumentazione è doppia: una a mano, suscettibile di essere adoperata da chiunque od ovunque, ed una elettrica più rapida, ma che richiede una sala d'operazione installata a bella posta. Chi ha vaghezza di conoscere la descrizione di entrambe la può leggere nei *Travaux de Neurol. Chir.* par Chipault (deux. année, p. 17).

Oggidì, come dicemmo, il chirurgo spinge la sua attività a ricercare le lesioni esistenti alla base dell'encefalo e non più si accontenta della irrisoria se non dannosa azione delle irri-

---

(1) *Cent. für Chir.*, agosto 1897.
(2) *Cent. für Chir.*, marzo 1898.

gazioni in cavità. All'uopo si usano, secondo consiglia Chipault, ampie incisioni ad U capovolto, aprendo, per le lesioni in corrispondenza della fossa anteriore, il cranio sopra la glabella ed il bordo orbitario, o sopra ed indietro dell'angolo orbito-temporale; per quelle della fossa media, un cm. in sopra e due innanzi del meato uditivo, anche sezionando l'arcata zigomatica per abbassare il lembo; per quelle infine della fossa posteriore, sulla metà della linea tra l'apofisi mastoidea e l'inion e più basso e più avanti sino al bordo occipitale. La resezione, cominciata collo scalpello e terminata prudentemente colla sgorbia, deve permettere di esplorare i limiti di ciascuna regione sin dove la zona scollabile della dura diviene aderente. Possiamo aiutarci col sollevatore-specchio di Chipault. Attraverso la breccia si farà il fognamento e la toeletta sottodurale o sotto ed epidurale, quando la meninge è lacerata, nonchè la legatura del tronco della meningea media; e, se ciò non è possibile, quella della carotide esterna o della primitiva. Nel contempo si disinfetteranno le cavità. Un solo tratto della base è assolutamente inaccessibile, a confessione dello stesso Chipault, ed è quello corrispondente alla regione carotido-giugulare.

PARTE SECONDA.

LESIONI TRAUMATICHE DELL'ASSE MENINGO MIDOLLARE

Dacchè la chirurgia antisettica si è stabilita su basi incrollabili, i chirurgi moderni uniformandosi strettamente ai principii di essa hanno messe in onore e rese comuni le operazioni cruente sulla rachide; talchè si può dire che non vi siano più limiti alle loro intraprese. Oggidì infatti l'operatore non si contenta soltanto sull'esempio di Paolo di Egina e di Ambrogio Pareo di asportare degli archi vertebrali e di ridurre e mantenere ridotte le parti spostate; ma, dopo avere allontanato l'agente posteriore della compressione, cerca di vincere anche l'anteriore; e, di ciò non pago, incide all'occorrenza la dura madre, la libera dai coaguli ch'essa può contenere, taglia le aderenze meningo-midollari e quindi sutura le radici sezionate sia al loro capo centrale che colle radici integre appartenenti ad un segmento sovrastante. Come vedesi, una serie d'insperati ardimenti è succeduta alle modeste indicazioni di un tempo. E nondimeno, malgrado il perfezionamento della tecnica chirurgica, malgrado l'appoggio considerevole fornito dalla pratica di un'antisepsi rigorosa, i risultati, per quel che concerne i traumatismi, non sono per questo più incorag-

gianti. « È giunto il momento » esclamava Kirmisson « di domandarsi quale sia il valore reale di questi generosi tentativi, di fare in una parola il bilancio di queste conquiste operatorie della chirurgia midollare » (1). Se si consulta al riguardo il lavoro di Chipault, vediamo che su più di 150 osservazioni si hanno appena una dozzina di guariti, il doppio di migliorati, e pei rimanenti casi più di 80 morti al momento della pubblicazione dei fatti (2). Nè le storie pubblicate posteriormente sono tali, come dimostrò lo stesso Kirmisson, da modificare questa impressione sfavorevole; di talchè il Thorburn nelle sue lezioni sulla chirurgia rachidiana è indotto a non mostrarsi punto proclive allo intervento cruento nelle lesioni traumatiche dell'asse meningo-midollare (3).

Se intanto ci domandiamo quale possa essere la causa principale dei numerosi insuccessi, la troviamo facilmente riposta nel fatto che, mentre i disturbi funzionali sono presso a poco gli stessi, sia che si tratti di commozione, o di compressione, o di contusione o addirittura di sezione del midollo, non possediamo d'altra parte, almeno sinora, dati sicuri e costanti che possano permetterci di differenziare l'una dall'altra queste alterazioni. Ora per comprendere l'alto interesse di una tale diagnosi differenziale nel dover stabilire un intervento, occorre aver presenti i risultati degli studi moderni sulla rigenerazione degli elementi nervosi intrarachidei in seguito a traumatismi. Tali risultati, secondo Chipault, che ha fatto un ac-

---

(1) *Stato attuale della chirurgia spinale.* VIII Congresso di chirurgia francese, Parigi 1894

(2) *Études de chirurgie médullaire*, Paris, 1894.

(3) *British med. Journ.*, 23 e 30 giugno 1894. Crediamo opportuno in proposito riportare il seguente specchio ricavato da una recente memoria del maggiore medico dottor CAVICCHIA. *La Chirurgia spinale nelle lesioni traumatichg.* (*Giornale medico del R. esercito*, maggio 1898, p. 481 e seg.).

curato riassunto di tutte l'esperienze praticate in proposito ed ha contribuito egli stesso ad accrescerle, sono i seguenti:

1° Nelle condizioni sperimentali sinora impiegate il midollo non ha presentata alcuna traccia di modificazione attiva dal lato dei suoi elementi nervosi, e la riunione funzionale non

---

SPECCHIO NUMERICO *delle lesioni traumatiche della colonna vertebrale curate coll'intervento sino ad oggi.*

Natura delle lesioni	Epoca degli interventi	Numero complessivo degli interventi	Regione lesa	Numero parziale degli interventi per regione	Esiti ottenuti						
							Guarigione			Morte	
					Incerto	Negativo	parziale di alcuni sintomi	incompleto	completo	dopo temporanea miglioria	senza miglioria
Ferite da punta e da taglio	dal 1591 al 1888	5	Cervicale	2	—	—	—	—	1	1	—
			Dorsale	2	—	—	—	1	—	1	—
			Lombare	1	—	—	—	—	1	—	—
Ferite per arma da fuoco	dal 1750 al 1893	105	Cervicale	18	—	—	2	3	8	—	5
			Dorsale	56	8	4	5	7	14	3	15
			Lombare	31	1	3	—	3	12	2	10
Fratture	dal 1814 al 1894	176	Cervicale	35	8	1	1	1	—	10	14
			Cervico dors.	1	1	—	—	—	—	1	—
			Dorsale	58	1	9	8	9	6	12	13
			Dorso-lomb.	7	—	1	1	—	1	2	2
			Lombare	38	1	5	7	4	6	10	5
			Sacrale	5	—	1	3	1	—	—	—
			Ignota	32	8	3	4	1	2	3	11
Fratture e Lussazioni	dal 1884 al 1895	13	Cervicale	6	—	—	—	1	3	—	2
			Dorsale	5	—	—	—	—	1	1	3
			Dorso-lomb.	2	—	—	—	—	—	—	2

si è punto verificata. Delle nuove esperienze occorrono per constatare se, dopo ravvicinamento completo delle superficie di sezioni regolari, sia possibile osservare l'una e l'altra cosa. D'altronde anche nei casi di sezioni parziali e di emisezioni dell'organo per strumenti taglienti, in cui tale condizione sarebbe realizzabile, nessuna autopsia è venuta a provare che la continuità anatomica del midollo si ristabilisca; e, se quasi sempre in tali evenienze il ferito sopravvive non conservando de' suoi accidenti midollari che delle tracce, è d'uopo ammettere che questo ristabilirsi delle funzioni sia dovuto piuttosto ad un lavorio di supplenza analogo a quello che si determina nelle lesioni cerebrali. Non altrimenti, invero, si potrebbe spiegare il ritorno delle funzioni in casi, in cui certamente non si poteva ammettere una riparazione anatomica, come nell'osservazione di Cuvilliers, nella quale l'arma rimase nella ferita midollare e nondimeno il ferito morì completamente, ed in quello di Albanese, in cui i movimenti erano ritornati al 15° giorno, quando l'infermo guarì e si constatò una emisezione cervicale con assenza completa di cicatrizzazione. Sinora adunque i risultati tanto sperimentali che clinici sono assolutamente contrarii alla ipotesi di rigenerazione midollare. Lo stesso è stato provato per i ganglii della coda equina, i quali sezionati non hanno presentato altro che modificazioni degenerative dal lato delle loro cellule nervose.

2° I tronchi invece intrarachidei (radici e nervi della coda equina) si comportano dal punto di vista della loro rigenerazione come i nervi periferici; val dire, allorchè essi sono schiacciati e sezionati con avvicinamento dei capi, i cilindrassi riacquistano la loro continuità e si ristabilisce la conducibilità del nervo. Nell'uomo infatti la riparazione funzionale dei nervi della coda equina in seguito a contusione od anche a sezione è frequentissima, ciò che concorda colle prove fatte sugli ani-

mali da Eichorst e Naunyn, da Kahler e dallo stesso Chipault (1).

Da quanto sopra si è detto emerge chiarissimo che se un intervento operativo può riuscire utile in casi di traumatismi che esercitano una semplice compressione sul midollo od in quelli, qualunque ne sia la natura, che cadono a livello della coda equina, esso sarà invece del tutto negativo, se non dannoso, nei traumatismi che determinano contusione o sezione dell'asse nervoso. Di qui, come bene osserva il Fleury (2), la causa dei molteplici insuccessi che sono registrati nelle statistiche pubblicate sinora. Nella impossibilità di diagnosticare lo stato del midollo dopo un traumatismo della rachide, si è intervenuti indistintamente in tutti i casi, che presentavano un treno fenomenico grave ed in un gran numero dei quali le lesioni determinate dal trauma dovevano rendere l'operazione assolutamente infruttuosa. Di qui, secondo noi, la ragionevolezza degli sforzi fatti in questi ultimi tempi dai fisiologi, dai patologi e dai clinici per stabilire dati diagnostici concreti e sicuri, che possano metterci in grado di desumere quali siano i casi suscettibili di un trattamento chirurgico e quali no. In tutte le nazioni, invero, ed in Inghilterra specialmente, si sono tenute molte discussioni e si sono fatte interessanti comunicazioni al proposito, dalle quali già si cominciano a ricavare conclusioni pratiche di una grande utilità. È sull'importanza di queste e sul loro eventuale moltiplicarsi ed esplicarsi ch'è fondato, a parer nostro, tutto l'avvenire della chirurgia spi-

---

(1) Chipault, loc. cit., nota p. 207 e seguenti. Ci piace anche ricordare a proposito di questi studii sulla rigenerazione degli organi nervosi intrarachidei il grande contingente portato dagli italiani, fra cui il Colucci, il Caporaso, il Magini, lo Sgobbo, il Calori, Piccolo e Santi-Serena ecc.

(2) *Contrib. à l'étu. du diagnost. de la lés. méd. dans les traum. du rachis. Th. de doct.*, Paris, 1895, p. 10.

nale. Epperò crediamo opportuno occuparcene con una certa diffusione nel primo capitolo di questo nostro studio, ricercando in prima sino a qual punto i dati sperimentali acquisiti in fisiologia possano essere applicabili in clinica; ed in secondo luogo determinando in qual guisa sia possibile, allorchè ci troviamo dinanzi ad un individuo che presenta un traumatismo recente della rachide, formulare, mercè l'esame dei sintomi radicolo-midollari, una diagnosi di natura ed, occorrendo, anche di sede. Questo studio preliminare ci dispenserà per altro, trattando in prosieguo delle singole lesioni, di incorrere in ripetizioni inutili, potendoci ad esso riportare, quando ne sarà il caso.

Circa poi il metodo da seguire nel parlare dei traumatismi dell'asse meningo-midollare, ci allontaneremo alquanto da quello tenuto nella descrizione dei traumatismi meningo-encefalici. Li divideremo innanzi tutto in *affezioni primarie* ed in *affezioni tardive*, dispensandoci di trattare a parte delle complicanze secondarie, le quali non presentano nelle lesioni midollari quella entità che assumono nelle lesioni encefaliche, epperò si possono studiare insieme alle affezioni primitive. Queste poi le suddivideremo in *affezioni chiuse*, cioè non comunicanti con l'ambiente esterno, ed in *affezioni aperte*. In un ultimo capitolo parleremo, come abbiamo fatto per l'encefalo, della *topografia della rachide* e dei *varii metodi operatorii su di essa praticati*.

Capitolo Primo.

Diagnosi di sede e di natura delle lesioni traumatiche meningo-midollari.

Dal punto di vista della fisiologia il midollo spinale va considerato quale *organo di trasmissione* e quale *focolaio di innervazione centrale*. Sotto il primo aspetto esso si può divi-

dere in due metà; l'una anteriore, che comprende i cordoni laterali e le corna anteriori e serve di conduttore, mercè le radici anteriori, delle eccitazioni centrifughe; l'altra posteriore, formata dai cordoni posteriori e dal resto della sostanza grigia e che trasmette, mercè le radici posteriori, al cervello le eccitazioni centripete. Come focolaio poi d'innervazione centrale, la sostanza grigia è il centro dei movimenti riflessi e tiene ancora sotto la sua dipendenza il funzionamento della maggior parte degli organi. Difatti la sua eccitazione provoca contrazioni intestinali e vescicali, determina erezioni, modifica la circolazione generale e locale per azione diretta sul cuore e sui grossi vasi, comanda alla respirazione trasmettendo ai nervi respiratorii l'impressione bulbare e raccogliendo le impressioni periferiche, che sono il punto di partenza dei riflessi destinati a risvegliare l'azione di questi nervi; regola infine la caloriferazione, la nutrizione degli organi, le secrezioni ecc.

Ora si domanda: *in caso di una lesione chiusa dell'asse meningo-midollare, possono i disturbi relativi a queste differenti funzioni designarci la sede della lesione, e sino a qual punto?* Lasciando per un momento da parte le alterazioni della motilità e della sensibilità, diciamo subito che le rimanenti categorie di fenomeni morbosi *non possono affatto contribuire in modo positivo a tale diagnosi.* Innanzi tutto dobbiamo *a priori* eliminare le alterazioni dei riflessi, le trofiche e le vasomotorie, le quali non hanno alcun carattere spiccato di localizzazione; non resterebbero quindi che i disturbi della minzione, della defecazione, della erezione ed eiaculazione, dei movimenti dell'iride, nonchè quelli della circolazione e della respirazione; ma un breve esame di essi e del modo con cui si originano ci porrà in grado di dar loro il giusto valore.

Ammettesi nel tratto midollare corrispondente al 2°, 3° e 4° paio sacrale *un centro tonico che mantiene in attività lo*

sfintere vescicale, ed un altro per il detrursore, la cui contrazione avviene soltanto per via riflessa ed all'infuori di qualsiasi influenza della volontà. Oltre a ciò si ritiene che *lungo il midollo scorrano fibre sensitive,* che dalla vescica si portano ai centri midollari e da questi al cervello; nonchè viceversa *fibre motrici,* che dal cervello si portano ai detti centri e da questi alla vescica. Quando la vescica è piena, la sua parete interna è irritata e lo stimolo per le fibre sensitive e le radici posteriori è portato al centro midollare del detrursore, il quale è eccitato. Contemporaneamente detto stimolo, mercè le fibre sensitive, che dall'indicato centro vanno al cervello, giunge a questo; e da questo, mercè le fibre motorie, che dal cervello si portano ai centri midollari, partono impulsi atti ad inibire lo sfintere e ad eccitare il detrursore ed i muscoli addominali, donde l'urinazione. Ne consegue che i disturbi della emissione dell'urina possono non solo dipendere da lesione dei relativi centri nel midollo lombo-sacrale, ma anche da alterazioni delle fibre sensitive e motrici assai lunghe, le quali mettono in comunicazione i centri stessi da una parte colla vescica e dall'altra col cervello. *Essi quindi possono trovarsi qualunque sia la sede della lesione midollare e possono presentare varietà e gradazioni molteplici, difficili ad analizzarsi.* Basti dire che si riscontrano anche nelle lesioni più basse della rachide, in casi in cui senza paralisi dei muscoli della vita di relazione e con una sola zona ristretta di anestesia perianale, rappresentano tutto il corteggio o tutto il reliquato sintomatico di una lesione midollare. *È naturale quindi che tali disturbi ci siano di poco aiuto per la diagnosi topografica.*

Anche il *centro della defecazione* troverebbesi situato nel tratto lombo-sacrale, e fisiologicamente quest'atto si compirebbe nel modo seguente. Una volta che le fecci son giunte nell'ultimo tratto intestinale, eccitano per via riflessa detto

centro, donde si destano nel retto moti peristaltici, i quali sforzano la tonicità dello sfintere anale, che dapprima si oppone a che il vuotamento dell'intestino si compia. Al tempo stesso *per mezzo dei nervi sensitivi* è trasmessa alla coscienza quella sensazione particolare, la quale ci rende avvertiti dell'imminente bisogno di defecare ed allora *si può volontariamente rilasciare lo sfintere e la defecazione ha luogo.* Ciò posto *valgono anche qui, dal lato diagnostico, le stesse considerazioni fatte a proposito dei disordini relativi all'urinazione.*

Sotto l'influenza di circostanze pressochè identiche a quelle sinora esaminate si compiono *gli atti di erezione e di eiaculazione;* e del pari per lesioni midollari di diversa indole e sede si possono avere di essi i più svariati disturbi; *quindi anche al riguardo dobbiamo essere molto cauti nel trarre delle conclusioni.*

Dati alquanto più concreti per la diagnostica topografica possono esserci offerti dai disturbi respiratorii. Sappiamo infatti che il midollo contiene rami di conducibilità per i movimenti respiratorii, i cui centri risiedono nel midollo allungato; e sappiamo eziandio che le lesioni delle parti superiori del tratto dorsale e quelle di tutto il tratto cervicale producono sempre disordini respiratori; *disordini che sono tanto più pronunziati quanto più elevata è la sede della lesione e che diventano addirittura gravissimi e letali quando questa interessa la radice del frenico.*

Secondo alcuni anche *il rallentamento delle pulsazioni cardiache* sarebbe caratteristico *delle lesioni del midollo cervicale* e si spiegherebbe per interessamento di *un centro eccitatore risiedente nella parte più alta di quel tratto midollare;* ma le osservazioni in riguardo sono contradittorie; e vi è chi ha notato simile disturbo in lesioni di sede differente.

Un sintomo invece localizzante caratteristico, quando esiste, è dato dalle alterazioni della pupilla. Risulta dalle esperienze

fisiologiche che *la dilatazione di questa sarebbe dipendente dal centro cilio-spinale di Budge situato nel midollo a livello dell'8° paio cervicale o del 1° dorsale;* or bene le osservazioni cliniche concordano con questi risultati sperimentali, *essendosi riscontrato nelle lesioni del midollo in detto sito di solito miosi.*

Come vedesi, dall'esame dei disturbi inerenti alle diverse funzioni specifiche del midollo, quale focolaio d'innervazione centrale, non emana alcun criterio che possa esserci sempre ed in modo sicuro di guida nel fare la diagnosi di sede. Epperò non ci resta al conseguimento dello scopo che appigliarci allo *esame ragionato delle differenti forme di distribuzione sulle parti del corpo dei disturbi della motilità e della sensibilità.* Per essere intanto precisi dovremmo considerare il midollo come composto di tanti segmenti e dovremmo a ciascuno di questi attribuire una zona cutanea di dipendenza ben determinata ed un certo numero di muscoli. Però questo schematizzare eccessivo, come nota Chipault, sarebbe contrario alla verità, in quanto chè è dimostrato dalle esperienze di Horsley e di altri che l'innervazione di una zona cutanea, o di un muscolo, non dipende da una sola radice. La sensibilità di un frammento di pelle dipende per lo meno da tre radici; e non basta per l'anestesia di tagliare la radice che ad esso invia i suoi rami, ma anche la sopra e sottostante. Del pari l'innervazione motrice di un muscolo è data da un numero di radici corrispondente all'altezza del gruppo cellulare del corno anteriore, da cui dipende; la distruzione del midollo al di sopra di questo gruppo cellulare distrugge in totalità la funzione del muscolo o dei muscoli corrispondenti, la sezione del midollo ad un'altezza qualunque di questo gruppo non distrugge tale funzione che parzialmente, la sezione infine del midollo al di sotto la lascia intatta.

È raro del resto che un gruppo cellulare incompletamente distrutto dal traumatismo non sia oltremodo alterato nel suo funzionamento totale da concomitante emorragia o da mielite. « Insomma, conclude Chipault, una classifica fragmentaria dei sintomi midollari per lesioni traumatiche della rachide sarebbe fittizia; essa deve cedere il posto alla descrizione di un certo numero di tipi, i quali presentano naturalmente la loro nettezza clinica massima, allorchè la distruzione midollare è perfettamente orizzontale e totale, e nei quali si considera la lesione piazzata al di sopra della radice posteriore soprastante alla più alta fra quelle, la cui sensibilità sia distrutta ed al disopra di tutto il gruppo cellulare, da cui dipendono i muscoli paralizzati ». (1) Però, com'è facile comprendere, detti tipi, pur riscontrandosi alcune volte allo stato di purezza, non sempre si presentano tali, perchè non sempre il midollo presenta una lesione così rigorosamente disposta. Talora infatti può questa essere non orizzontale ma obliqua, e l'obliquità può essere o da destra a sinistra o da sinistra a destra, e si avranno così accidenti più estesi dal lato ove la lesione è più elevata: come lo può essere anche davanti in dietro e da dietro in avanti, ed allora predomineranno gli accidenti motori sui sensitivi o viceversa. Inoltre le lesioni nervose intrarachidee di origine traumatica possono cadere o sulle sole radici, o sulla sola midolla, o sulle une e sull'altra ad un tempo. Al di sotto della seconda vertebra lombare, ove il canale contiene solamente i nervi della coda equina, non è possibile che la prima di queste tre condizioni. Al di sopra sono possibili tutte e tre; la prima è rara e non si riscontra allo stato di purezza che nei casi eccezionali, recentemente

---

(1) *Maladies du rachis et de la moelle* nel *Traité de Chir.* par Le Dentu et Delbet, T. IV, p. 896, an. 97.

segnalati dallo stesso Chipault, in cui i sintomi si limitano al territorio di una o due radici schiacciate nei loro forami di coniugazione, senza schiacciamento delle parti entrostanti; la seconda è rara del pari e non si può realizzare che alla regione cervicale e dorsale superiore, dove le radici sono nel loro tragitto intrarachideo presso a poco perpendicolari al midollo e dove questo può essere per conseguenza leso senza che il paio radicolare nato al disopra della sua lesione sia simultaneamente attaccato. La terza varietà è la più comune, ed in tal caso bisogna nella sintomatologia distinguere la parte, che è dovuta alla lesione radicolare e quella ch'è dovuta direttamente alla lesione midollare. Ciò è importantissimo non solo dal lato della prognosi, ma anche dal lato della diagnosi di livello della lesione midollare. In effetti, una lesione ad es. situata sopra l'origine nel cono midollare del 1° paio sacrale corrisponde alla parte superiore della 1ª vertebra lombare, mentre che una lesione situata sopra la sua uscita rachidiana corrisponde alla parte superiore del sacro, cioè 10 a 12 cm. al di sotto della prima, pur avendo sintomi della stessa distribuzione. È quindi indispensabile nelle paralisi rachidee poter distinguere, in assenza di sintomi fisici localizzatori, una varietà midollare da una radicolare. A tale scopo non può servire, secondo le ricerche di Chipault, la distribuzione dei sintomi motori; al contrario la topografia dei sintomi sensitivi dà a questa differenziazione un prezioso contributo, se non a livello del tronco e della regione glutea (ove essi sono molto simili gli uni agli altri, disponendosi a livello del primo in sezioni circolari pressochè orizzontali ed a livello della seconda in cerchi concentrici al coccige) per lo meno a livello degli arti, ove gli accidenti sensitivi di origine midollare sono sempre limitati superiormente da una linea perpendicolare all'asse del membro e quelli di origine radicolari da una linea approssimativamente parallela a quest'asse.

Dopo questi dati generali passiano a descrivere i *tipi clinici più importanti* e cominciamo dal:

a) *Tipo bulbare.* — Gli accidenti od insorgono in una maniera brusca da produrre la morte immediata o quasi immediata (ciò si verifica trattandosi di schiacciamento dell'organo, come in casi di lussazione dell'apofisi odontoide, ovvero per ferita da punta o da punta e taglio, che leda il nodo vitale), oppure gli accidenti si svolgono successivamente in modo subacuto, come nei casi di compressione lenta; e risultano allora gli uni da alterazione delle funzioni del bulbo, quale organo di trasmissione (paralisi con esagerazione dei riflessi, sia sotto forma emiplegica che estesa a tutti gli arti; disturbi della sensibilità anestesici ed iperestesici, incrociati nel caso di emiplegia; ritenzione di urina con incontinenza e costipazione); gli altri risultano da alterazioni delle funzioni del bulbo, quale centro di origine di un certo numero di nervi, i cui nuclei possono essere irritati o distrutti e che sono sia sensitivi (acustico e parte sensitiva del trigemino), sia motori (oculo-motore esterno, facciale, grande ipoglosso, spinale), sia misti (glosso-faringeo e vago).

Gli altri tipi clinici, quelli spinali propriamente detti, sono importanti in quanto che o per una ragione o per un'altra affettano una topografia medullo-radicolare. Noi li rileviamo dal lavoro sopra citato di Chipault, che primo li ha studiati e nettamente formulati (1).

b) *Tipo cervicale.* — L'anestesia risparmia solamente il collo e le regioni deltoidee in avanti come in dietro. I quattro arti ed il tronco, compreso il diaframma, sono paralizzati; lo sterno-mastoideo e la parte superiore del trapezio mantengono

---

(1) La prima comunicazione in proposito fu fatta da detto autore all'8° Cong. di chir. franc., Parigi, ottobre 1894.

da soli la respirazione abbastanza compromessa: *la lesione risiede al di sopra del 3° paio cervicale.*

c) *Tipo brachiale superiore.* — L'anestesia risparmia, oltre le regioni citate nel tipo precedente, la parte esterna del braccio e dell'avambraccio sino alla punta del radio. Oltre i muscoli del tronco ed il diaframma, sono preservati un certo numero di muscoli dell'arto superiore (sopra-e sottospinoso, bicipite e brachiale anteriore, deltoide, supinatori); muscoli che sono enumerati, come si fa anche per i tipi ulteriori, seguendo dall'alto in basso le regioni radicolo-muscolari. Per azione di questi muscoli preservati le membra superiori prendono una posizione tutt'affatto caratteristica; in abduzione e leggera retrazione allo esterno del braccio con flessione e supinazione dell'avambraccio. *La lesione risiede a livello del 6° paio cervicale.*

d) *Tipo brachiale inferiore.* — L'anestesia, che sul tronco passa tre o quattro dita trasverse al disotto delle clavicole, si limita all'arto superiore ad una zona, che occupa l'ascella, la faccia interna del braccio e dell'avambraccio, la metà circa della mano. Non solamente sono preservati i muscoli enumerati nella descrizione del tipo precedente, ma ancora i sopra-e sottoscapolari, i pronatori ed estensori del pugno, il gran pettorale, il grande dorsale ed il grande rotondo; insomma sono soltanto paralizzati al membro superiore i flessori del pugno ed i muscoli intrinseci della mano; la spalla ed il gomito sono quindi capaci di tutti i loro movimenti, ma il pugno, che può situarsi in pronazione od in supinazione, resta disteso e la mano aperta ricorda quella di scimmia della paralisi tipo Aran-Duchenne e della siringomielia. *La lesione risiede a livello dell'8° paio cervicale.*

Più in basso, dal 1° paio dorsale al 3° lombare, si può riscontrare tutta una serie di varietà tronco-addominali di paralisi

motorie-sensitive. Noteremo semplicemente la loro disposizione in cerchi sovrapposti e la non coincidenza colla piega dell'inguine del limite superiore dell'anestesia per lesione che passa al livello del 1° e 2° paio lombare; mezzo prezioso di diagnosi colle paralisi isteriche, i cui disturbi sensitivi si arrestano sempre ed esattamente alla radice degli arti, risparmiando in avanti gli organi genitali, indietro la superficie del sacro. Con queste varietà la paraplegia motrice è totale.

A lesioni situate più in basso si possono far corrispondere tipi clinici tanto motori che sensitivi, di un'importanza pari a quella dei tipi descritti poco prima per gli arti superiori.

e) *Tipo crurale.* — Il tipo crurale consecutivo a lesioni *situate al disopra del 2° paio lombare* è caratterizzato dal punto di vista sensitivo dallo scomparire dell'anestesia su di una zona larga qualche centimetro e situata alla parete antero-interna della coscia, della gamba e della caviglia. Dal punto di vista motore questo tipo presenta due varietà; nella prima i flessori dell'anca sul bacino (sartorio e psoas-iliaco) sono i soli preservati, la coscia si mette in leggera flessione e, trascinata dal peso dell'arto, in abduzione; nella seconda gli altri muscoli sono egualmente salvi, talchè la coscia può muoversi in tutti i sensi e sollevare in massa e con difficoltà dal letto la gamba ed il piede paralizzati.

f) *Tipo gambale.* — Il tipo gambale consecutivo a *lesioni situate al disopra del 3° paio lombare* è rimarchevole per una estensione assai accentuata della zona sensibile; l'anestesia si limita ad una zona occupante la maggior parte del piede, la parte postero-esterna della gamba, la parte postero-mediana della coscia, le natiche, il perineo, gli organi genitali. Dal punto di vista motore, i soli muscoli paralizzati sono i flessori e gli estensori delle dita, al pari che i peronieri; si ha quindi piede varo-equino. Fatto capitale, che in questo tipo riscon-

triamo per la prima volta, è il seguente. L'infermo, allorchè la lesione ossea è guarita, può, malgrado i disturbi funzionali, camminare; la sua andatura e l'impronta plantare divengono allora sintomi accessorii, necessarii però sempre a notare e talora sufficienti per permettere la diagnosi differenziale del tipo paraplegico in parola. Non è raro trovare questo tipo nella sua purezza; ma talora la paralisi si limita ai flessori delle dita ed ai peronieri e nel contempo ridivengono sensibili la parte pedidia e la parte gambale della zona anestetica; *queste forme fruste dipendono sicuramente da lesioni un po' più basse di quelle del tipo puro e completo.*

g) *Tipi sensitivi sacrali.* — Allorchè la lesione risiede *al di sotto del 2° paio sacrale,* i muscoli della vita di relazione sono tutti risparmiati; i sintomi sensitivi persistono dunque soli e permettono di distinguere tre varietà corrispondenti presso a poco a lesioni situate a livello del 3°, 4° e 5° paio sacrale. Eccone la descrizione:

1° una varietà cruro-glutea-genitale con disturbi sensitivi localizzati alla parte postero-mediana della coscia, agli organi genitali esterni, al perineo, alle natiche su quasi tutta la loro estensione (*anestesia a sella*);

2° una varietà gluteo-genitale diversa dalla precedente per la scomparsa dell'anestesia crurale;

3° una varietà glutea, in cui l'anestesia lasciando infine gli organi genitali, i soli ch'erano rimasti sinora lesi alla faccia anteriore del corpo, si limita ad una superficie perianale assai ristretta.

Avendosi uno di questi ultimi tipi, è necessario anche ricercare possibilmente se trattasi di lesione del cono midollare o della coda equina; come pure, se si ha da fare con una lesione centrale o periferica ed infine se non si è davanti un semplice fatto isterico. Un'alterazione periferica può subito

escludersi, allorchè i disturbi nervosi sono simmetrici e vi ha compartecipazione della vescica e del retto. Si può anche escludere l'isterismo se mancano le stigmate caratteristiche di esso e se invece esiste esagerazione dei riflessi, che depone per una lesione organica. Assai più difficile invece è il precisare se la lesione appartiene al cono midollare od alla coda equina. L'unico dato sicuro si è la presenza o la mancanza di forti dolori irradiantisi verso la vescica o verso il sacro. Quando questi dolori esistono e sono intensi, si tratta senza dubbio di lesioni della coda equina, come risulta dalle concordi osservazioni di Eisenlehr, di Westphal, di Lachmann, di Schultze e di Köster.

Mercè quanto sinora abbiamo detto è possibile fare il più delle volte la diagnosi esatta di sede e di estensione della lesione dell'asse nervoso; questa diagnosi per altro raramente occorre, perchè vi sono d'ordinario le tracce del traumatismo rachideo, che ci guidano allo scopo. La diagnosi invece che, come dicemmo, importa sempre ed in principal modo al chirurgo, è la diagnosi di natura della lesione midollare; e disgraziatamente questa è a paragone dell'altra assai più difficile, anzi sino ai nostri tempi si è ritenuta impossibile. Tuttavia gli studî degli ultimi anni sul modo di comportarsi dei riflessi, studî confermati oramai dal responso di numerosi reperti necroscopici, hanno gittata un po' di luce sull'argomento ed aperta la via a positive e feconde conclusioni. La spiegazione del modo con cui si determinano nelle condizioni normali i riflessi è stata oggidì molto semplificata dagli studî di Golgi. Secondo questo autore, lo stimolo prodotto alla periferia si propaga al centro midollare, al quale arriva mercè le radici posteriori; le fibre nervose di queste radici si dividono e suddividono per formare la rete nervosa diffusa e mettersi in rapporto colle cellule nervose motrici della sostanza grigia del

midollo, rapporto che potrà essere semplicemente di contiguità o di continuità. Lo stimolo, a seconda della intensità, si propaga ad una o più cellule nervose motrici od a tutte, e per le radici nervose anteriori va al muscolo od ai muscoli innervati dalle fibre nervose provenienti dalle cellule, che hanno ricevuto uno stimolo sufficiente. D'altra parte, sino a pochi anni fa, era opinione generalmente ammessa che l'encefalo esercitasse un'azione moderatrice sui centri midollari, diminuisse, cioè, l'eccitabilità del nevrasse, attenuandone per conseguenza i movimenti riflessi. Si citava come prova l'esperienza della rana decapitata, in cui sopprimendo la continuità tra l'encefalo ed il midollo si ottiene una esagerazione dei movimenti riflessi in tutte le parti del corpo dell'animale, che ricevono dei nervi nascenti al disotto della sezione. Ma si è da taluno obbiettato che i risultati sperimentali non sono in questo caso paragonabili agli effetti causati dai traumatismi sull'asse nervoso dell'uomo. Innanzi tutto l'animale per lo più sottoposto allo esperimento è la ranocchia, e si sa che dessa tra gli animali inferiori presenta il predominio dell'azione midollare su quella dei centri superiori encefalici. E poi la ferita quasi sempre netta e limitata, che fa l'esperimentatore, è ben diversa da quella che può produrre un traumatismo violento che agisce talora su di una superficie assai grande. Tali obbiezioni sono state confermate dalla comunicazione fatta da Bastian nel '90 alla società reale di medicina e chirurgia di Londra. Bastian affermava che avendo seguito per più settimane quattro individui con lesione traumatica midollare, lesione che all'autopsia risultò in tutti e quattro estesa a tutto lo spessore del midollo, aveva notato che i riflessi tendinei e quelli lombari erano aboliti, come pure che vi era assenza del tono muscolare e di contrattura qualsiasi, malgrado la esistenza della degenerazione discendente pira-

midale ed ascendente sensitiva. Lo stesso osservò in seguito in due altri casi di frattura rachidea, in cui all'autopsia trovò sezione completa del midollo limitata al punto, ov'era caduto il traumatismo. Gli si obiettò che la scomparsa dei riflessi era temporanea e che vi doveva essere una lesione concomitante del rigonfiamento lombare, per cui veniva interrotto l'arco di riflessione. Ma alla prima obiezione Bastian rispose, notando che i suoi infermi furono seguiti per delle settimane senza veder riapparire i riflessi; ed alla seconda, asserendo che in tutte le osservazioni non aveva potuto trovare alcuna traccia di lesione del rigonfiamento suddetto (1). Del resto il fatto notato da Bastian era stato già intraveduto da Jackson, che ne aveva riportato due esempî; ed inoltre Bowlby in una seduta successiva della stessa società presentò altre 22 osservazioni analoghe con 19 morti, di cui 15 autopsie accuratamente fatte ed unanimamente concordanti. Per spiegare la cosa intanto Bastian ammette che per le vie piramidali passino le fibre inibitorie e che quindi se esse degenerano si ha aumento dell'eccitabilità riflessa e del tono muscolare, ma ammette nel contempo che vi passino pure le vie cerebellari dirette, cui spetta la funzione di trasmettere continuamente dal cervelletto alle cellule gangliari l'irritazione necessaria per mantenere il tono muscolare. Quando anche queste sono degenerate, oppure (ciò che ha luogo nella totale divisione del midollo) manca il tratto di unione tra il cervelletto e le radici anteriori, devono mancare pure i riflessi, perchè sarebbe perduta l'azione tonica esercitata dal cervelletto. L'abolizione dei riflessi, secondo Bastian, riguarda a preferenza i riflessi pro-

---

(1) *On the symptomatology of total transversae lesion of the spinal cord, with special reference of the condition of the various reflexes (The british med. Journ.*, 1° marzo 1890).

fondi, come i tendinei; chè quelli superficiali possono talora conservarsi, al par di quelli della vescica e del retto. Stando adunque a queste nuove vedute, *una paraplegia assoluta sensitiva e motoria con abolizione completa dei riflessi profondi sarebbe indizio d'interruzione totale del midollo e deporrebbe per l'inefficacia di un intervento qualsiasi.*

Si è voluto opporre a queste conclusioni quelle di un altro lavoro pubblicato l'anno seguente da Babinski (1), lavoro, dal quale risulterebbe che le paralisi flaccide e l'affievolimento od abolizione dei riflessi sono di buon augurio e non possono che far concludere per la benignità del caso eminentemente operabile. Ma basta scorrere il lavoro del Babinski per accorgersi ch'esso è stato malamente interpretato. Il Babinski parla in esso della possibilità da parte delle fibre nervose, in seguito a compressione, di perdere le loro proprietà fisiologiche senza essere apparentemente modificate nella loro struttura; e questo fatto egli l'osserva nelle fibre centrifughe e più specialmente nelle fibre motrici, ma non in quelle centripete, per cui la sensibilità rimane completamente o quasi completamente conservata. I riflessi possono essere normali, affievoliti o totalmente aboliti. Ebbene vi ha grande differenza tra questo quadro e quello offerto dall'annientamento completo e stabile di tutte le funzioni dell'organo, quale si osserva negl'infermi di Bastian e di Bowlby; quindi le conclusioni di Babinski non sono in contraddizione con quelle di detti autori le quali ultime restano perciò categoriche e si possono riassumere come appresso:

1°) *l'interruzione completa del midollo nei traumatismi midollari presso l'uomo dà luogo non all'esagerazione dei riflessi, bensì alla loro abolizione;*

---

(1) *De la paraplègie par compression de la moelle* (*Arch. de méd. experimentale*, 1891.

2°) *il quadro tracciato da Bastian e da Bowlby può*, fatta riserva dei fenomeni dello shock, *permettere la diagnosi di una distruzione profonda, come quello tracciato dal Babinski può permettere la diagnosi di una compressione*;

3°) *nei casi del primo genere il pronostico è fatale, e l'intervento* completamente *inutile; in quelli invece, del secondo genere si è in diritto di supporre che, sopprimendo la causa, si possa avere la guarigione, o, per lo meno, una sensibilissima miglioria, donde la necessità d'intervenire.*

Questi corollarî sono stati sostenuti da Fleury nella sua tesi e da lui convalidati con l'appoggio di altre 23 storie cliniche con autopsie, e sono stati abbracciati da Chipault e da altri. Essi devono ritenersi positivi, anche quando non vi sia accordo tra i disturbi funzionali ed il reperto necroscopico, anche quando cioè, aprendo la dura madre si trovi il midollo apparentemente rispettato dal traumatismo; poichè, se se ne fa un taglio trasversale, si possono trovare nel suo spessore lesioni importantissime; e persino, allorchè l'organo sembra normale al taglio, può trovarsi, osservandolo al microscopio, profondamente alterato nei suoi elementi essenziali. Si ricordi a questo riguardo il fatto riferito da Bastian, in cui il midollo pareva sano e nondimeno l'esame microscopico permise di constatare tre rotture distinte nello spessore della sostanza grigia e dei segni non dubbî di sclerosi fascicolata (1).

Sinora noi abbiamo supposto il caso di una lesione trasversa totale del midollo o di compressione esercitata su tutta la sua periferia. Resterebbero ora a diagnosticare *i casi ancora più numerosi di lesioni o di compressioni parziali.* Ma se è già difficile, come abbiamo visto, riconoscere l'interruzione completa dell'asse nervoso, con più ragione ci sembra malagevole

---

(1) *London med. Times and Gaz.*, 1867, p. 475.

determinare che un punto limitato di esso sia stato colpito dal traumatismo ed in qual guisa sia stato interessato. Qui naturalmente i tipi clinici si moltiplicano, i sintomi di varia natura diversamente si combinano; e solo *le cognizioni esatte di fisiologia, nonchè quelle che abbiamo date di topografia radicolo-midollare ci possono mettere in grado di stabilire approssimativamente la natura della lesione, la sede e la estensione di essa.*

Vi ha pur nondimeno una serie di lesioni parziali del midollo, che interessano una sola metà di esso (destra o sinistra) e che presentano una sindrome fenomenica caratteristica, bene studiata da Brown-Sequard, donde fu detta *sindrome di Brown-Sequard*, od anche malamente *paralisi spinale.* La nota più spiccata di questa forma morbosa si è il comparire di *una paralisi motoria dal lato del corpo, ove la lesione ha sede*, ed *una paralisi di senso dal lato opposto. L'estensione della paralisi,* tanto di moto che di senso, è naturalmente diversa, *secondo l'altezza, ove trovasi la lesione;* e da questo punto, per quel che riguarda la paralisi di moto, possono stabilirsi i seguenti tipi:

1° *paralisi delle due estremità di un lato con contratture ed aumento dei riflessi, e senza alterazione importante della nutrizione e della eccitabilità elettrica muscolare,* quando l'affezione abbia sede al di sopra dei nuclei motori dei nervi del braccio, cioè al di sopra del rigonfiamento cervicale, e qui avvenga l'interruzione della via piramidale:

2° *paralisi ed atrofia dell'arto superiore con reazione degenerativa e paralisi spastica dell'arto inferiore,* quando il focolaio ha sede nel rigonfiamento suddetto;

3° *paralisi spastica del solo arto inferiore con aumento dei riflessi e senza alterazione importante della eccitabilità elettrica e della nutrizione muscolare,* quando l'interruzione della

via piramidale destinata all'arto inferiore avvenga in un punto qualunque del midollo dorsale; e questo è il tipo più comune;

4° infine *paralisi atrofica con reazione degenerativa e con abolizione dei riflessi tendinei*, quando il focolaio è localizzato all'altezza dei nuclei motori dell'arto inferiore, cioè nel rigonfiamento lombare.

I tipi n. 1° e 2° vengono designati anche sotto il nome di *emiplegia spinale*, quelli invece *n. 3° e 4°* costituiscono la *emiparaplegia*. Naturalmente questi tipi ammettono un numero stragrande di *sottotipi* secondo *la grandezza e localizzazione del focolaio*. Inoltre la paralisi dell'arto inferiore ha, come osservò primieramente Wernich e come ha confermato di recente Ludwig Mann (1), lo stesso carattere dell'emiplegia cerebrale, val dire *la paralisi in principio quasi totale o per lo meno assai estesa, pressochè costantemente dopo trascorso un certo tempo regredisce in modo che in ultimo solo determinati gruppi muscolari rimangono ancora paralizzati, specialmente i flessori della gamba e quelli del piede* (*emiplegia residuale*). Il modo di comportarsi della sensibilità è stato studiato in molti casi dopo l'osservazione di Brown-Sequard, ma la natura dell'alterazione non fu bene considerata che dallo stesso Mann, il quale in sei casi potè vedere che la sensibilità era sempre disturbata in modo che *i più leggeri toccamenti venivano percepiti, mentre la sensibilità dolorifica e calorifica erano completamente spente;* si aveva in altri termini quella forma di paralisi sensitiva che i francesi denominano « *dissociation syringomièlique* » ed i tedeschi « *partielle Empfindungslähmung* »; tutto al contrario quindi di ciò che si avvera nelle emiplegie da lesioni encefaliche, in cui, mentre è abolita la sensazione tattile, rimangono intatte o

---

(1) *Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde*, 10 Heft, 1 und. 2, 96.

poco alterate quella dolorifica e termica. Questa dissociazione della sensibilità, caratteristica della siringomielia, sarebbe in questa spiegabile, in quanto la formazione gliomatosa ha punto di partenza dalla sostanza grigia, per la quale passerebbero, secondo Schif, le vie per la sensibilità dolente e termica, mentre le vie per la sensibilità tattile passerebbero per i cordoni posteriori. Ma una tale spiega non è possibile per le lesioni emilaterali, in cui il focolaio morboso può avere sede ed estensione varia; ed allora Mann ritiene poter trarre dal modo di comportarsi della sensibilità nella emiplegia spinale la conclusione *che tanto la sensibilità dolorifica e termica, quanto la tattile, non possono nel midollo decorrere in due vie nettamente limitate e che le vie di conduzione devono piuttosto stare tra loro in un rapporto vicendevole molto più complicato e che non ancora si conosce.* Mi piace intanto ricordare che le osservazioni fatte dal Mann circa il comportarsi della sensibilità nell'emisezioni midollari sono state confermate dal prof. Ninni in un caso da lui osservato e curato in Africa in persona del maggiore dell'8° battaglione indigeni Amadasi cav. Luigi (1); e l'egregio professore fa anche notare che in detto caso vi era integrità del senso muscolare nell'arto paralizzato, *ciò che contrasterebbe l'ipotesi di Brown-Sequard, secondo cui le fibre destinate alla sensibilità muscolare, oppostamente a tutte le fibre sensitive, decorrerebbero nel midollo, come le motrici, senza incrociarsi.*

Nel lato, ov'è la paralisi motrice, la sensibilità è normale; che anzi, vi è per lo più *una rilevante iperestesia,* se non per tutte, almeno per alcune qualità di stimoli. Superiormente al tratto iperestesico si trova d'ordinario *una piccola zona anestesica,* che corrisponde con esattezza al sito della lesione del

---

(1) *Riforma medica*, 1897, Vol. I., n. 24.

midollo, epperò a quelle fibre delle radici colpite dalla lesione nello stesso lato, in cui ha avuto luogo, e prima del loro incrociamento. Talvolta al di sopra della zona anestesica si trova *un'altra piccola zona iperestesica* di difficile interpretazione. I *riflessi*, sovratutto i *tendinei*, sono alquanto *esagerati* dal lato della paralisi; e da questo lato trovansi anche non di rado i *segni della paralisi vasomotrice*, costituiti sovratutto da notevole aumento della temperatura, quantunque nel caso riferito dal Ninni si sia avuto nel lato paralizzato un abbassamento classico della temperatura; e questo quando la paralisi di moto essendo quasi del tutto scomparsa, l'infermo aveva riprese le sue abituali occupazioni ed, a spiegarla, non poteva nemmeno invocarsi l'inerzia diuturna dell'arto.

Nel lato anestesico la motilità è completamente normale. Superiormente al territorio anestesico si trova come nell'altro lato una piccola zona iperestesica, anch'essa non spiegabile.

Degli altri sintomi spinali dobbiamo citare ancora: 1° la presenza talora di *cintura dolorosa*, nonchè di *dolori nevralgici*, che si avvertono ora più nell'uno ora più nell'altro lato; 2° i *disordini quasi costanti della emissione della urina e delle fecci nonchè della potenza sessuale*, i quali però si dissipano ben presto completamente e non si ebbero nel caso del maggiore Amadasi, neanche in primo tempo; 3° fra i più rari fenomeni, i *decubiti cangrenosi sul lato anestesico* (Vigués, Charcot, Joffroy e Salmon) e lo sviluppo di *un'affezione flogistica dell'articolazione del ginocchio nel lato paralizzato*; nel caso suddetto la si ebbe da ambo i lati; 4° infine *disturbi proprii alla sede della lesione*, quali ad es. quelli della paralisi del simpatico del collo dal lato della lesione, quando questa è in alto.

Come forme di lesioni parziali del midollo dobbiamo in ultimo ricordare *quelle che interessano o la sola metà anteriore*

di esso (cordoni antero-laterali), *o la sola metà posteriore.* Nel primo caso si avrà *perdita della motilità con conservazione della sensibilità*: così in un ferito di Bègin (1) colpito alla parte posteriore del collo, gli arti di destra presentavano paralisi di moto con conservazione della sensibilità; ed all'autopsia si trovò impiantata a livello della 6ª cervicale una lama di coltello, che aveva diviso tutto il fascio antero-laterale destro, lasciando integro il posteriore. Nel secondo caso si verificherà *il contrario.*

Capitolo Secondo.

Lesioni traumatiche dell' asse meningo-midollare non comunicanti coll'ambiente esterno.

Le lesioni dei centri nervosi intrarachidei non comunicanti coll'ambiente esterno si possono avere sia indipendentemente da contemporanea lesione della guaina ossea, che li circonda, sia con simultanea partecipazione di questa. L'essenza delle prime è rimasta per lungo tempo avvolta nelle tenebre e non si è cominciata a rischiarare se non oggidì, in cui le ricerche istologiche hanno permesso di precisare la natura intima di esse e le conoscenze delle topografie radicolare e midollare hanno potuto far comprendere che la cosiddetta *commozione spinale* non è in sostanza che *una contusione molecolare dell'asse midollare.* Ciò concorda con quanto abbiamo detto a proposito della commozione encefalica; e, come per questa,

(1) Riportato da Kirmisson nel capitolo 4° delle Mal. della col. vert. che fa parte del *Trat. di chir.* di Duplay e Reclus, vol. 3°, p. 269. Lo stesso autore ricorda anche un caso analogo di Velpeau riferito dal *Compendium.*

così anche per la commozione spinale noi, pur riconoscendone la vera entità, conserveremo tuttavia la vecchia denominazione ed il posto assegnatole dai patologi.

1. — *Commozione spinale.*

Può essere causata da qualsiasi genere di traumatismi, *sia diretti*, quali gli urti di corpi pesanti in movimento contro la rachide, le cadute sul dorso ed anche, benchè raramente, lo scoppio di grossi proiettili; *sia indiretti*, quali la caduta da una certa altezza sui piedi, sulle ginocchia, sul sedere, sulle braccia rigidamente tese e sporte in avanti, nonchè sulla testa, sovratutto allorchè questa batte contro un terreno molle e cedevole. Del pari una brusca e repentina scossa di tutto il corpo, come avviene quando questo trovasi arrestato ad un tratto durante un movimento assai celere, costituisce una delle più comuni cause indirette di commozione spinale. A questa categoria appartengono i così detti accidenti ferroviarii, oggidì tanto frequenti nelle contingenze comuni e non rari neanche in campagna, a voler giudicare dalle esperienze delle ultime guerre; e nella cui genesi, se pure è molte volte da invocare l'influenza dell' isterismo e della neuro-astenia, devesi tuttavia ammettere che in altri casi entri in giuoco una organica per quanto lieve alterazione dell' asse midollare; ma su questo argomento ritorneremo in prosieguo. Infine, secondo Chipault, sono da ricordare le flessioni forzate della rachide senza fratture, le quali produrrebbero, al dir di quest'autore, un semplice allungamento delle paia radicolari con una sintomatologia speciale da lui esposta per la prima volta al Congresso di chirurgia francese del 95. È naturale poi che tutte le cause meccaniche sopra cennate agiscono più o meno potentemente secondo la natura e violenza loro,

secondo che si spiegano su di un tratto o su tutta la colonna vertebrale, nonchè secondo la maggiore o minore resistenza individuale dovuta ad influenze d'indole neuropatica ed a varie altre peculiari condizioni. Parimenti è facile comprendere che, stante la conformazione speciale della rachide, dette lesioni non sono così frequenti, come si crederebbe a prima vista, poichè la molteplicità dei segmenti ossei, la costituzione alveolare dei corpi delle vertebre, il numero e l'elasticità dei ligamenti, sovratutto degl'intervertebrali, producono il più di sovente un disperdimento dell'urto.

In che consistono intanto dal lato anatomo-patologico queste lesioni? Schmaus ha praticate in proposito dell'esperienze sugli animali, da noi ricordate parlando della commozione encefalica (1). Egli sospendeva dei conigli ed applicava loro dei colpi sul dorso, avendo cura di evitare le ferite collo strumento contundente mercè una piastrina di 2 cm. di larghezza. In 14 conigli bastarono 8 a 15 colpi per produrre effetti rimarchevoli: crampi alle estremità inferiori, raramente alle superiori; indi paresi agli arti inferiori. Allorchè i colpi erano stati abbastanza violenti la paresi dei primi giorni si convertiva in paralisi e verso la decima settimana era seguita d'atrofia. Le lesioni istologiche riscontrate da Schmaus alla sezione furono: 1° *necrosi semplice di una parte degli elementi nervosi con conseguente progressiva scomparsa di essi e con integrità della nevroglia, che secondariamente poteva ipertrofizzarsi;* è ciò che succede nelle degenerazioni secondarie dei cordoni; 2° *necrosi degli elementi nervosi con disparizione della sostanza di sostegno;* è ciò che accade nei punti più gravemente lesi sia sotto forma di lesione trasversa totale che sotto quella di focolai circoscritti, i quali assumono di-

---

(1) Vedi pag. 8.

sposizioni lacunari; 3° *pseudo-gliomi traumatici, provocanti ulteriormente fenomeni di siringomielia per atrofia del tessuto gliomatoso.* Chipault, pur ritenendo esatte le osservazioni di Schmaus, fa osservare dal canto suo che le alterazioni da lui notate non sono le sole e che anzi devono considerarsi non come immediate, ma tardive; invece le lesioni immediate, o per lo meno rilevabili in primo tempo coi nostri mezzi d'investigazione, sarebbero, secondo lui, *le alterazioni vasali* consistenti sia in *vere emorragie capillari* che in una *inondazione nel tessuto nervoso di globuli sanguigni.* Queste vere *ematomielie* si possono constatare, al dir di Chipault, uccidendo subito dopo il traumatismo l'animale trattato col processo di Schmaus, come egli ebbe l'opportunità di osservare. Del resto esse, constatate nell'uomo da Gull nel 58, da Bastian nel 67 e da White nel 90, sono state oggidì riscontrate da altri, in guisa che si sono moltiplicate di numero da potersi ritenere insieme alla necrosi degli elementi quale nota anatomo-patologica comune della commozione (1). Tanto le necrosi che le emorragie si localizzano presso a poco esclusivamente in vicinanza del canale centrale nella sostanza grigia, e sovratutto nella sua parte posteriore. Ciò dipende, quanto alle emorragie, dal fatto che esse quivi incontrano minore resistenza; ed è stato constatato sia da autopsie praticate in individui deceduti in seguito ad ematomielie che anche dagli studii di Goldscheider e Flatau, i quali hanno sperimentalmente provato il modo di diffondersi del sangue nel midollo mercè iniezioni di soluzione colorata di bleu di Berlino (2). Quando il sangue è abbondante, si diffonde pressochè egualmente nella sostanza grigia da acquistare quell'aspetto speciale indicato da Levier

(1) *Études de chir. médul.*, p. 15 e seguenti.
(2) *Zeitschrift f. klin Med.*, Bd. 31, n. 3 und 4, 1896.

col nome di *ematomielia tubulare*. Solo in questi casi viene naturalmente invaso dagli elementi sanguigni anche il canale centrale dello ependima. Talora il focolaio emorragico è il punto di partenza di una *cavità più o meno voluminosa, intorno alla quale si svolge lentamente un processo progressivo di gliosi* tendente a guadagnare eccentricamente la periferia del midollo.

Dal sin qui detto risulta che il *quadro morboso* della commozione spînale, nel senso in cui esso oggidì va inteso, *è oltremodo variabile*; e riesce impossibile comprenderne con una sola descrizione tutti i gradi e le modalità, i quali naturalmente sono in rapporto della intensità, estensione e sede della lesione, nonchè del tempo trascorso dall'accidente.

a) *Vi sono dei casi gravissimi*, in cui vi ha un ictus brutale, un annientamento più o meno completo delle funzioni tutte del midollo e che si accompagnano sovente a commozione encefalica. Questi casi riescono fatalmente mortali. Come esempio tipico del genere, ricorderò il fatto riferito dal dottor G. Sorge. Un contadino cade da una scala dall'altezza di 5 a 6 metri col capo in giù in guisa che il tronco e gli arti descrivono un arco sino a raggiungere il suolo. Non è al caso di levarsi neppure dopo trascorso del tempo, avendo perduto del tutto l'uso dei quattro arti. Visitato la mattina seguente giaceva supino nel letto, cercando di mantenere immobile il capo per non aumentare i dolori nel collo, che già lo tormentavano senz'alcun movimento. La perdita della sensibilità completa negli arti inferiori era incompleta nei superiori, ove lo stimolo era avvertito ma non riferito al punto giusto di sua applicazione. Vi era anche paralisi incompleta dei muscoli del petto e dell'addome, per cui la respirazione era sostenuta dal solo diaframma. Aboliti i riflessi; le pupille miotiche; non vero priapismo, ma lieve grado di turgescenza dell'asta; tempera-

tura 38° circa la sera, più bassa al mattino. A causa di un vuoto ben marcato, che percepivasi tra la 3ª e la 5ª cervicale, fu fatta diagnosi di frattura dell'arco della 4ª vertebra con depressione dei frammenti, compressione e probabile contusione del midollo, per cui si procedette lo stesso giorno alla laminectomia. Non si riscontrarono alterazioni apprezzabili delle ossa; la dura era integra. Il paziente sopportò benissimo l'atto operatorio e la relativa narcosi cloroformica, ma nella notte si aggravò con paralisi progressiva respiratoria, perdita della coscienza ed iperpiressia (41,5°); l' indomani morì. Alla autopsia si trovò integrità completa delle ossa, dei ligamenti, delle meningi e della superficie esterna del midollo; nessun versamento nel canale rachideo. Asportato l'asse nervoso e fatti dei tagli trasversi a cominciare dall'alto si riscontrò un versamento sanguigno nel canale dell'ependima con infiltrazione nella sostanza grigia, che a partire da qualche centimetro in sotto del bulbo aveva il suo massimo in corrispondenza della 4ª cervicale e finiva a livello della 6ª; un vero focolaio di ematomielia. Dinanzi un reperto così eloquente fu d'uopo modificare la diagnosi e riconoscere essersi trattato di una commozione rachidea determinata dallo scuotimento dell'asso spinale per l'urto contro il suolo; scuotimento che, come giustamente osserva il Sorge, si estinse nella porzione cervicale per la brusca e forzata flessione della colonna in quel tratto (1). Abbiamo voluto riportare in esteso questo caso, perchè mentre esso conferma quanto innanzi abbiamo detto circa le note anatomo-patologiche della commozione, dimostra eziandio quanto facili siano gli errori di diagnosi in questo genere di traumatismi.

---

(1) *Riforma medica*, anno 1897, p. 438, 447, 459.

b) *Altre volte i sintomi immediati, pur iniziandosi in forma brusca e grave, si mitigano ben presto e la miglioria progredisce gradatamente sino alla guarigione completa o quasi completa.* In tali casi si possono constatare i sintomi della dissociazione sensitiva, così bene descritti da Minor, e che sono la conseguenza del localizzarsi, come dicemmo, a preferenza, della lesione nella sostanza grigia del midollo e, più propriamente, in vicinanza del canale centrale e nella parte posteriore di essa. Si hanno quindi insieme ai disturbi paralitici analgesia e termoanestesia senza anestesia. I riflessi sono per lo più esagerati; vi è d'ordinario ritenzione di urina e di fecci. Come esempio di questo tipo morboso, possiamo citare un caso di Higler. Una donna, cadendo da notevole altezza, va soggetta ad un forte trauma della rachide con perdita di coscienza. Rientrata in sè presenta paraplegia totale, anestesia completa degli arti inferiori ed ostinata ritenzione di urina e di fecci. Ma nel corso di pochi giorni tutti questi sintomi regrediscono; scompare la paralisi, e dell'anestesia residua una dissociazione sensitiva così localizzata: regione glutea e perineale dei due lati, due zone simmetriche nella faccia posteriore delle coscie, mucosa del tratto retto-vescico-genitale nella sua sezione profonda (ematomielia del cono midollare) (1). Anche quando in questa forma si ha la guarigione completa, è sempre da temere la possibilità che insorgano in seguito fenomeni tardivi.

c) *In altri casi i sintomi s' iniziano più o meno gravi ed in principio sembra che tendano anch'essi a mitigarsi;* ma la malattia invece di volgere a guarigione *si protrae per un tempo più o meno lungo, rivestendo l'aspetto clinico ed il decorso della siringomielia sino a condurre il paziente a morte.*

---

(1) *Riforma Medica* anno 1897, vol. I, p. 241.

d) *Infine vi sono dei casi che si presentano sin dal momento dell'accidente in forma lieve* con contratture limitate, iperestesie, esagerazione dei riflessi, ritenzione di urina e di fecci, *e ben presto guariscono completamente.* Spesso però anche in questi casi la guarigione è ingannatrice, in quantochè da essi a lungo andare possono originarsi forme morbose assai gravi e fatalmente progressive, le quali appunto per il tardo insorgere ed il lento progredire fanno perdere di vista il trauma iniziale, che le ha determinate.

Accanto a questi casi leggeri possiamo collocare quello unico del genere, che Chipault fa dipendere da *allungamento delle radici,* possibilità già intraveduta dagli autori del compendio di chirurgia, allorchè ammisero che la violenza del traumatismo, avanti di attaccare il midollo, si porta stirandole sulle radici e sui ligamenti aracnoidei, che servono a sospendere l'asse midollare nel canale rachideo. Si avrebbero in tali evenienze sintomi radicolari bilaterali di natura irritativa e transitorii.

Come vedesi, la *prognosi* della commozione midollare deve essere sempre, se non grave, per lo meno molto riservata, non solo a causa della persistenza degli accidenti immediati post-traumatici, ma anche per la possibilità dopo un tempo più o meno lontano dall'accidente dello insorgere di fenomeni tardivi.

La *diagnosi* n'è sovente assai difficile. Infatti in primo tempo si può confondere la commozione con qualsiasi altra lesione del midollo e solo l'ulteriore decorso dei fenomeni morbosi può farla riconoscere. Se infatti ci troviamo in presenza di un traumatismo sovente in apparenza gravissimo, i cui sintomi a capo di qualche ora o di qualche giorno si vanno gradatamente dissipando sino a scomparire del tutto od a limitarsi in un dato campo, in cui si rilevano le note carat-

teristiche della dissociazione sensitiva, ogni dubbio si dilegua. In altri casi è più particolarmente colle paraplegie isteriche traumatiche e, più tardi ancora, colla siringomielia che può confondersi la commozione. Ma, mentre per distinguerla dalle prime vi sono segni preziosi, quali l'intervallo libero, ch'è uno dei caratteri più spiccati delle manifestazioni post-traumatiche dell'isterismo, l'assenza quasi costante di esagerazione dei riflessi e sovratutto la coesistenza assai comune di altre stigmate dovute alla nevrosi, è quasi impossibile invece differenziarla dalla siringomielia ed in certi casi forse anche inutile, avendo già noi detto che nella commozione può svolgersi lentamente un processo progressivo di gliosi.

Riguardo alla *cura*, la prima e più urgente indicazione si è di collocare il paziente in una conveniente posizione e di procurargli la più assoluta quiete. La giacitura su di un lato è preferibile; e se questa non è tollerata, si sceglierà quella sul ventre ; in alcuni casi si può anche lasciar giacere l'infermo sul dorso col tronco inclinato. Contemporaneamente si combatteranno i fenomeni di depressione e di collasso cogli eccitanti per bocca e per via ipodermica, colla rivulsione cutanea e col massaggio. Sono controindicate l'emissioni sanguigne ed, in primo tempo almeno, l'uso del freddo locale, per altro di difficile applicazione. Una volta dissipatisi i sintomi minacciosi, è necessario sorvegliare attentamente il periodo consecutivo, nonchè quello della convalescenza. L'infermo deve scrupolosamente evitare di esporsi ad ogni specie di nociva influenza, deve astenersi dal soverchio lavoro, non abbandonarsi ad eccessi venerei nè a veglie protratte, evitare i raffreddamenti e le gravi e ripetute scosse del corpo, rinunziando perciò ai viaggi in carrozza sovratutto su strade cattive. La completa guarigione viene in molti casi facilitata ed affrettata dalla cura idroterapica fredda praticata colle necessarie cautele e dal-

l'uso della corrente galvanica ascendente e di quella faradica sulle parti periferiche. Internamente si ricorrerà alla somministrazione degli stricnici e ad un trattamento tonico-ricostituente. La dieta leggera ed alquanto eccitante nei primi tempi, sarà anche in prosieguo opportunamente regolata; si baderà del pari al normale funzionamento del tubo gastro-enterico. Le acque termali sembra che riescano decisamente dannose; sono invece lodate, sovratutto da Scholz, le acque minerali.

2. — *Compressione e contusione dell'asse meningo-midollare.*

Tra le alterazioni dei centri nervosi intrarachidei non comunicanti coll'ambiente esterno, ma dipendenti da contemporanea lesione della guaina ossea, che li circonda, vanno comprese *la compressione* e *la contusione*, che noi studieremo insieme sia perchè comune n'è presso a poco l'etiologia, sia perchè molte volte si combinano tra loro e sia infine perchè dal loro studio comparativo possono meglio risultare le differenze ch'esistono circa la sintomatologia, il decorso, la diagnosi, la prognosi e la cura delle due affezioni.

Benchè svariati siano i momenti etiologici d'indole traumatica, che danno luogo alla compressione, essi hanno però un carattere a tutti comune, cioè di rappresentare una forza, la quale agisce premendo sulle meningi, sul midollo e sulle radici nervose dallo esterno allo interno e che, secondo il grado, l'estensione, il modo di esplicarsi e la durata, produce eziandio effetti diversi. Si sa d'altronde che il canale midollare, sovratutto in quelle parti che sono dotate di una certa mobilità (regione cervicale e lombare), non è tutto occupato dall'asse meningo-midollare. Questa disposizione fa sì che detto asse si trovi sino ad un certo punto protetto contro le nocive influenze della compressione; ed a ciò contribuisce

anche non poco la presenza del liquido cefalo-rachidiano, nel quale il midollo nuota allo stato normale, rimanendo sempre soggetto ad una pressione uniforme e pressochè costante; e quando per una ragione qualsiasi la pressione intrarachidea aumenta, detto liquido colla sua spostabilità cerca ristabilire l'equilibrio sia ascendendo nella scatola cranica che rientrando nei vasi linfatici. Nonostante però queste favorevoli condizioni anatomiche e fisiologiche, quando la causa comprimente supera certi limiti, insorgono i fenomeni morbosi di compressione.

Lo sviluppo di questi fenomeni va attribuito in primo tempo al *semplice fatto meccanico, capace di arrestare la funzionalità dell'organo;* in seguito però entra in giuoco un altro fattore, *la mielite trasversa,* la quale altro non rappresenta che un processo infiammativo cronico, che suole seguire ad ogni azione irritante meccanica e chimica e che, come vedremo finisce colla sclerosi. Non sempre però si giunge a tale risultato; ed *è molto importante il fatto che durante la vita hanno potuto esservi evidenti e marcati sintomi di compressione senza che nel cadavere si siano trovate lesioni apprezzabili.* Questa osservazione ci mette in grado di poter comprendere la possibilità della guarigione anche in casi apparentemente gravi e di una certa durata, quando si elimini l'agente compressore.

Altrettanto non si può dire della contusione, la quale *ammette sempre lacerazione e pestamento più o meno marcato della sostanza nervosa con morte degli elementi, i quali,* come altrove esponemmo, *non più si rigenerano.* Anche per il midollo, al pari che per l'encefalo, è importantissima la differenza tra *contusione* e *ferita contusa,* poichè, mentre la prima ammette l' integrità dei comuni tegumenti, l'altra invece suppone una lesione dei medesimi e quindi una comunicazione del fo-

colaio coll'ambiente esterno; il che quanto possa influire sulla ulteriore evoluzione del processo, fu altrove accennato (1).

Dal lato anatomo-patologico intanto è importante studiare le alterazioni del midollo sia nella *zona direttamente traumatizzata* che in quella *limitante sopra e sottogiacente* ed a livello delle *degenerazioni secondarie.* Mentre nella compressione si ha anemia del focolaio compresso con semplice stivamento e condensazione degli elementi nervosi, che solo in prosieguo e ad un grado avanzato del processo possono subire la mortificazione e la distruzione, nella contusione invece si ha dal primo momento la morte del tessuto, che comincia dal pestamento e dalla disgregazione degli elementi di esso con rottura dei piccoli capillari e va sino alla distruzione in massa con lacerazione di vasi più grossi ed in maggior numero, donde la formazione di una poltiglia dal color rosso-bruno al cioccolatto e talora anche al grigio. Intorno a questo focolaio direttamente traumatizzato, si osserva la zona limitante di estensione varia (da 6 a 10 mm.), che si attenua in intensità a misura che si allontana dal focolaio. In essa gli elementi nervosi sono alterati, ma non distrutti; essi conservano presso a poco la loro struttura normale, ed al taglio si notano soltanto sia dei piccoli focolai emorragici, che delle emorragie a nappo. Se la causa traumatizzante cessa, i cilindrassi e la guaina di mielina possono in gran parte riprendere, a capo di un certo tempo, i loro caratteri primitivi; ma se quella dura, o se il traumatismo è stato molto grave, essi male irrigati, mal nudriti si alterano sempre più, ed in ultimo si necrotizzano del pari per subire la stessa sorte del focolaio traumatizzato. In entrambi i focolai infatti si svolgono le fasi di rammollimento, di liquefazione e di riassorbimento accennate a proposito dei focolai

---

(1) Vedi pagine 25-26.

di contusione encefalica e si finisce colla proliferazione della nevroglia e colla consecutiva *sclerosi* del connettivo neoformato. Tale sclerosi occupa tutta l'estensione trasversa del midollo (sostanza grigia e sostanza bianca),senza preferenza per un dato segmento e si attenua come intensità a misura che si allontana dal sito del traumatismo. Questi caratteri la differenziano dalla sclerosi che costituisce più tardi le degenerazioni secondarie, le quali non riconoscendo più come causa il traumatismo diretto degli elementi, ma la loro separazione dai rispettivi centri trofici si presentano sistematiche e non hanno limiti nella loro diffusione. Esse sono state riconosciute man mano più precoci a misura che si sono perfezionati i metodi di ricerca istologica. Difatti Homer, Horsley ed altri le hanno rinvenute sin dal terzo giorno al disopra e sin dal quarto giorno al disotto della lesione. La *degenerazione ascendente* attacca quelle fibre che hanno i loro centri trofici nelle cellule, sia ganglionari che midollari, situate al disotto della lesione; cioè attacca i cordoni di Burdach (sezione esterna dei cordoni posteriori), quelli di Goll (sezione interna di detti cordoni), e le vie del cervelletto nel cordone laterale, che stanno alla periferia di questo cordone ed allo esterno delle vie delle piramidi. La *degenerazione secondaria discendente* invece attacca quelle fibre che hanno il loro centro trofico nelle cellule sia cerebrali, che cerebellari, bulbari, midollari e ganglionari soprastanti alla lesione; coglie cioè in principal modo la via delle piramidi, come accade nella degenerazione secondaria consecutiva a focolai cerebrali. Secondo autori recentissimi, anche la sostanza grigia, almeno al disopra della lesione, subisce una fase degenerativa probabilmente di natura trofica.

Le *cause più comuni tanto di compressione che di contusione* sono le lesioni della rachide rappresentate in primo luogo dalle fratture, più raramente dalle lussazioni o fratture-lussa-

zioni. Nello studio di questi fattori etiologici noi c'intratterremo esclusivamente su quanto riguarda il loro meccanismo d'azione nel suscitare i disturbi morbosi centrali e su quanto detto meccanismo può influire sulla natura ed entità della lesione nervosa e sulla scelta del trattamento.

Le lussazioni, dicemmo, sono rare e si verificano a preferenza nella regione cervicale, che gode di maggiore mobilità. Avvengono d'ordinario in avanti e possono essere bilaterali od unilaterali. Per lo più non sono complete; e sia che il corpo della vertebra superiore oltrepassi in avanti quello della inferiore, sia che solo un'apofisi articolare si lussi, il canale è abbastanza largo, perchè la midolla venga di soverchio compressa. Così si spiega perchè molti infermi abbiano potuto sopravvivere ad una lussazione anche non ridotta. Assai spesso per altro alla lussazione si accoppia la frattura; ed in tali casi il quadro sintomatico si complica. Le lussazioni producono o semplice compressione degli organi nervosi sia per lo spostamento osseo che per lo insorgere di un'ematorachia, ovvero, quando coesiste frattura, compressione e contusione ad un tempo.

Anche le fratture delle vertebre non sono molto frequenti. Per quel che ci riguarda, parleremo delle fratture limitate agli archi vertebrali e di quelle che cadono contemporaneamente sugli archi e sui corpi. Nelle fratture degli archi le lesioni midollari sono in genere relativamente limitate. Esse infatti sono prodotte dall'azione dei frammenti e sono quindi circoscritte agli elementi nervosi direttamente offesi dalle schegge e la zona limitante e poco estesa. Inoltre esse riguardano d'ordinario i soli cordoni posteriori, i quali par che resistano meglio che gli altri alla compressione.

Singolarmente più gravi sone le fratture totali delle vertebre a torto ritenute come le più rare, mentre Legouest ed

altri le considerano a ragione come le più frequenti. Quantunque esse si verifichino a preferenza a livello della regione dorso-lombare e sovratutto della 12ª dorsale e della 1ª lombare, possono tuttavia incontrarsi in qualunque altro punto della rachide, e ciò in rapporto del loro meccanismo di produzione.

Vi sono infatti delle fratture verticali, che riconoscono come meccanismo lo schiacciamento; e queste, per altro, assai rare, si rinvengono a preferenza nella regione cervico-dorsale. Vi sono invece le trasversali, più frequenti, connesse di solito allo strappamento dei corpi vertebrali; e queste avvengono per lo più nella regione dorso-lombare. In queste ultime può non esistere spostamento, o può questo ridursi spontaneamente, sovratutto alla regione cervicale, ma ciò è una eccezione ed in regola generale esso persiste. D'ordinario il frammento superiore della vertebra s'inchina in avanti e la colonna si curva formando un angolo più o meno ottuso, il cui apice è indietro. In tal guisa il bordo posteriore e superiore del frammento inferiore rappresenta la parte sporgente di quest'angolo e, facendo salienza nel canale midollare, comprime la faccia anteriore delle parti molli intrarachidee. Un'altra sorgente di compressione è rappresentata dalla lamina della vertebra soprastante che preme sulla faccia posteriore di dette parti; in modo che queste sono talora strangolate tra i due agenti compressori. Ne sieguono quindi le più comuni ed interessanti lesioni cioè: emorragie nello spazio peridurale; compressione, pestamento e rottura delle radici e dei ganglii; lacerazioni delle meningi ed emorragie sottoaracnoidee; alterazioni infine del midollo, che vanno dalla semplice emorragia interstiziale sino alla sezione completa di esso. Talora la compressione si fa solamente dallo spigolo del corpo vertebrale, perchè l'arco fratturato e mo-

bile oppone una debole resistenza. In altre circostanze il corpo vertebrale fratturato non si sposta e la compressione midollare è causata solamente dall'arco infossato nel canale. Infine può la compressione essere indipendente da causa ossea e venir provocata soltanto da emorragia intrarachidea. Vedremo quanto queste differenze di meccanismo siano importanti dal lato dell'intervento operativo.

Tanto nella compressione che nella contusione dell'asse meningo-midollare si produce, come dicemmo, tutta la serie dei sintomi che sono la conseguenza necessaria della interruzione della trasmissione nel midollo stesso. Vi sono però delle modalità che valgono sino ad un certo punto a differenziare l'una lesione dall'altra, sempre quando, s'intende, esse non siano combinate. Innanzi tutto, il quadro tracciato da Bastian e Bowlby vale il più delle volte ad indicarci se si tratta di una sezione trasversa completa del midollo; negli altri casi ci possono essere di guida nella diagnosi i seguenti criterii differenziali:

a) nella contusione i sintomi insorgono gravi sin dal principio e si mantengono sempre tali, mentre nella semplice compressione l'inizio è meno brusco ed i sintomi vanno man mano guadagnando in intensità ed in estensione.

b) Inoltre, nella compressione sono più spiccati e duraturi i fenomeni irritativi dovuti alla irritazione delle meningi e delle radici nervose, per cui si hanno varie specie e gradi di dolori, che s'irradiano approssimativamente lungo il corso delle radici predette: nevralgie eccentriche di sede diversissima, iperestesia della cute, rachialgie, nonchè crampi, contratture e scosse convulsive, che possono giungere sino alla epilessia spinale e mentire un opistotono od un pleurostotono. Al contrario manca ed è poco accentuata l'anestesia, perchè, come innanzi dicemmo, analogamente a quello che si ha

nella compressione dei nervi periferici, pare che le fibre sensitive siano a questo agente più resistenti delle motrici; certo si è che spesso anche con una paraplegia completa non si ha che una leggerissima diminuzione della sensibilità e le accentuate anestesie si presentano di rado e solo molto tardi, quando già si è stabilita la mielite trasversa.

c) Infine, i disturbi trofici mancano o sono poco rilevanti nella compressione; i decubiti non si osservano che nei casi gravi e quando la pulizia e l'igiene sono trascurate; anche le funzioni della vescica e del retto sono poco o nulla alterate. Certo che questi criterii non sono sempre sufficienti a stabilire la *diagnosi di natura* della lesione; nei casi dubbii però è sempre bene che il chirurgo intervenga, non fosse altro che allo scopo di fare, come oggidì si consiglia, una semplice laminectomia esplorativa, potendo il più delle volte giovare e raramente nuocere, se mette in pratica una scrupolosa antisepsi.

Circa la *diagnosi di sede*, ordinariamente sono la lesione ossea e la conseguente deformazione della rachide che ci servono di guida. Se questi criteri mancano, ci avvaleremo del dolore assai vivo esistente a livello della regione interessata e che si accentua colla pressione e coi movimenti. Nei casi eccezionali, in cui anche questo sintomo sia poco marcato, ricorreremo ai criteri fornitici dai disturbi funzionali.

Il *decorso* e conseguentemente la *prognosi* delle lesioni nervose consecutive a lussazioni ed a fratture della rachide variano secondo la sede della lesione e la natura ed estensione di essa. Sotto tal riguardo possiamo ammettere le quattro eventualità seguenti:

1° *La morte è istantanea,* terminazione di tanto più frequente di quanto la lesione è più ravvicinata al bulbo, e d'altronde costante, allorchè essa risiede al di sopra dei centri frenici.

2° *La morte avviene nel corso della prima settimana*, terminazione frequente, allorchè la lesione è dorsale superiore, frequentissima, allorchè è cervicale inferiore, avendo la mielite ascendente un breve tratto da percorrere per guadagnare i centri respiratorii.

3° *La morte avviene nel corso di qualche mese* per l'infezione da parte della vescica o delle escare da decubito, terminazione, che insorge d'ordinario nelle fratture dorsali inferiori e lombari.

4° Infine *l'infermo sopravvive definitivamente*, sia riportando guarigione completa che presentando dei postumi morbosi. Queste terminazioni fortunate si verificano sovratutto allorchè la lesione sottostante alla seconda lombare si porta sulla coda equina o, più raramente, sulle altre parti della rachide, e tanto più raramente quanto più si va in alto; nei quali ultimi due casi le si devono attribuire al predominio delle lesioni radicolari sulle midollari, ovvero all' essere state queste leggere e dovute più a compressione che a contusione.

Bisogna intervenire? La questione fu variamente risoluta dai chirurgi. Gli uni temono di aggravare le lesioni colle loro manovre; e fondandosi sulle incertezze della diagnosi, si pronunziano per l'astensione. Gli altri, al contrario, ammettendo che l' ammalato è inevitabilmente perduto, se non si fa alcun tentativo in suo favore, e che del resto i successi per essere rari non sono contestabili, seguono il precetto e l'esortazione di Malgaigne: « il pericolo è nelle mani del chirurgo ed è troppo grande perchè si abbia a temere di accrescerlo; » e quindi posano come regola generale l'intervento.

Ma come bisogna intervenire? È naturale che obbiettivo precipuo sarà quello di allontanare possibilmente la causa,

che ha determinata la lesione e che colla sua persistenza non fa che aggravarla. Or bene, in tesi generale, due mezzi abbiamo attualmente a nostra disposizione per raggiungere lo scopo: la *riduzione*, cioè, e la *laminectomia*, intendendo quest'ultima nel senso largo e completo, che l'è stato assegnato dai chirurgi moderni. Ma non è di certo indifferente nei vari casi ricorrere alla riduzione od alla laminectomia, e spetta alla precisione della diagnosi ed al buon senso dell'operatore la scelta giudiziosa del processo.

Vi è innanzi tutto una categoria di traumatismi, quella delle lussazioni e delle fratture-lussazioni, la quale sembra non debba essere trattata altrimenti che colla riduzione. Ed infatti, o che si abbia a fare con una lussazione semplice o con una lussazione complicata a frattura, è la lussazione che domina in questi casi quasi sempre il campo morboso; e questa lussazione può ridursi metodicamente in tempi previsti e conosciuti senza che vi sia bisogno di seguire cogli occhi o col dito il ritorno a posto delle ossa. I fatti clinici pubblicati in proposito non fanno che confermare questo asserto. In due ammalati di Wagner con accidenti paralitici i sintomi migliorarono l'indomani della riduzione. In un paziente di Achenson, in cui vi era in seguito a lussazione bilaterale della 5ª cervicale paresi delle membra superiori, questa disparve poco a poco dopo l'intervento. Un infermo di Aubert che con una lussazione analoga presentava rigidità e formicolio in tutti e quattro gli arti, fatta la riduzione sotto il sonno anestesico, si trovò al risvegliarsi guarito, non residuando che lieve rigidità al collo. Un altro ammalato di Witfeld con paraplegia ebbe dalla riduzione tale efficace risultato che il giorno appresso volle riprendere le sue occupazioni. La guarigione degli accidenti fu rapida del pari in un caso di Barny; e presso un paziente di Morton con lus-

sazione della 5ª cervicale e paralisi motrice sensitiva di tutti gli arti, in capo a due mesi si ebbe il ripristinamento delle funzioni (1). Potremmo moltiplicare a piacere i casi di questo genere, ma più rimarchevoli sono senza dubbio i seguenti, in cui pur essendovi sintomi respiratorii gravi minaccianti direttamente la vita, si potè con una pronta riduzione scongiurare la catastrofe. In un infermo di Vrigonneau, che con una paralisi delle quattro membra presentava respirazione stertorosa e polso impercettibile, fatta la riduzione, il pericolo scomparve e dopo due mesi il paziente riprese le sue occupazioni (2). Mignonneaux de Luynes, essendo intervenuto in un caso di lussazione probabile della 5ª cervicale con asfissia progressiva e paralisi degli arti superiori della vescica e del retto, vide tosto rientrare tutto nell'ordine (3). Anche Missoux in una bambina con lussazione bilaterale in avanti della 7ª cervicale, minacciante anch'essa asfissia, ottenne a capo di un'ora e mezzo la reintegrazione delle funzioni e potè tre anni dopo rivedere la sua operata, che stava benissimo (4). Il successo fu anche brillante in una ammalata di Ceely con lussazione della 5ª cervicale accompagnata a paralisi delle quattro membra, a respirazione stertorosa ed a cianosi (5); e, fatto ancora più degno di nota, lo si ebbe del pari rapido e completo in un caso di lussazione laterale della 3ª cervicale con asfissia e paralisi del diaframma ridotta al quarto giorno da Gellé (6).

---

(1) Riportati nella monografia di CHIPAULT *Ét. de chir. méd., siatistica I*, p. 122 e seguenti.
(2) Citato da MALGAIGNE nel *Trai. des fract. et lux.*, 1855, t. II, p. 278 e seg.
(3) *Gaz. des hôp.*, 1848, p. 80.
(4) *Gaz. des hôpitaux*, 1858, p. 58.
(5) *Lancet*, 1882, II, p. 619.
(6) *Gaz hebd de med.*, 1858, V. p. 642.

Abbiamo voluto di proposito riferire questi esempi così eloquenti per incoraggiare i chirurgi a tentare sempre in casi analoghi la riduzione. senza lasciarsi spaventare dai pochi casi, riferiti dagli autori di morte verificatasi durante la manovra. Se la riduzione, è fatta con metodo, si può evitare qualsiasi pericolo; e d'altronde è da pensare che si hanno davanti il più delle volte individui destinati a certa e rapida fine. Anche allorchè il traumatismo non si complica a sintomi midollari, si consiglia d'intervenire; e ciò, a prescindere da ogni altro motivo, per il timore che quelli abbiano presto o tardi a comparire. Si citano dei casi, in cui la riduzione non apportò alcuna miglioria nei disturbi funzionali; trattavasi allora senza dubbio di lesioni midollari troppo gravi, che la decompressione dell'asse nervoso non bastava a guarire.

Come qualsiasi intervento sul midollo, la riduzione dev'essere fatta al più presto possibile, perchè sia coronata da successo. A ciò per altro si è il più delle volte indotti dalla imponenza degli accidenti midollari; e, quando questa manchi, è bene aver presente che se si lascia trascorrere del tempo abbandonando la lussazione a sè stessa, può accadere ch'essa a lungo andare diventi irriducibile. Se questo caso disgraziato si verifica, o si ha a fare con uno spostamento recidivante, si è perfettamente autorizzati ad incidere fino alle apofisi spinose per fare su di esse delle trazioni dirette, a resecare al bisogno una o due apofisi articolari, infine a riunire le vertebre ridotte con ligatura o sutura ossea (Chipault).

Mentre nelle lussazioni semplici o complicate a frattura, il metodo di scelta è la riduzione, nelle fratture invece limitate agli archi è da preferire la laminectomia, come quella che sola può metterci in grado di ridurre i frammenti infossati, di assicurarci che la riduzione sia completa ed infine di agire

sui coaguli extra-ed intradurali, che si trasformerebbero più tardi in tessuto cicatriziale. Su questo tutti i chirurgi sono d'accordo; e, tra i più recenti, Tillaux e Chipault lo hanno dato come precetto. La laminectomia praticata in simili circostanze è, come comprendesi, di facile esecuzione, perchè tutto si riduce alla resezione degli archi fratturati. Occorre nondimeno anche qui che si operi prontamente, perchè i muscoli sacro-lombari fissandosi coi loro molteplici attacchi ai frammenti li smuovono a ciascuna contrazione ed aggravano così in proporzioni talora considerevoli il traumatismo midollare primitivo. Quando adunque la diagnosi è esatta, le lesioni nervose non sono gravi e l'intervento è precoce, è da attendersi un esito favorevole. Pean infatti in un caso di frattura degli archi della 7ª ed 8ª dorsale ebbe in tal guisa la guarigione, che si potè considerare definitiva persistendo dopo quattro anni. In un altro caso pubblicato da Schede di frattura trasversa del 6° arco dorsale con paraplegia sensitivo-motrice ed abolizione delle funzioni vescico-rettali, si vide dopo l'operazione stabilirsi una miglioria lenta e progressiva che dopo diciotto mesi condusse al ripristinamento completo delle funzioni (1). Un esito identico fu constatato in un terzo caso recentissimo operato dal Roth per frattura dell' arco della 12ª dorsale con paralisi degli arti inferiori, della vescica e del retto (2).

Oltrechè nelle fratture degli archi, la laminectomia trova del pari la sua applicazione, e ciò anche per consenso generale, nelle fratture della rachide che ledono la sola coda equina, qualunque sia per altro il genere della frattura. La ragione dell'utile intervento e dei successi abbastanza frequenti,

---

(1) Questi due casi sono citati da Chipault. *Ét de ch. méd.*, p. 72-73.
(2) *Rif. Medica*, 1897, vol. IV, p. 241.

che si ottengono a livello della coda equina, dobbiamo ricercarla in quel che altrove dicemmo, cioè che i nervi, che la compongono, presentano, come quelli periferici, una resistenza notevole e lunga agli agenti traumatici; e, compressi e divisi, possono ricuperare tutta la loro attività funzionale, allorchè anche assai tardi si allontana la causa della compressione e si avvicinano i capi divisi. Infatti Lauenstein in un individuo con frattura della 12ª dorsale seguita da paraplegia parziale, da affievolimento dei riflessi, da incontinenza di fecci e di urina e tre settimane dopo da anestesia dei nervi ileo-lombare e crurale, asportò all'8ª settimana gli archi della 12ª dorsale e della 1ª lombare ed a capo di 5 mesi ebbe la guarigione completa (1). In un altro individuo parimenti con frattura della 12ª dorsale seguita da paraplegia motrice totale ed iperestesia ed in seguito da contratture dei flessori, cistite ed escare, Macewen intervenne alla 6ª settimana, asportando l'arco della 12ª dorsale fratturato ed una massa congiuntivale di un quarto di pollice di spessezza estesa dall' arco dell'11ª dorsale a quello della 12ª tra l'osso e la dura madre. L'operato potè in seguito a recisione dei tendini contratti, camminare dopo un mese con un bastone e dopo un anno senza sostegno (2).

Anche l'Eving-Mears cita un caso di frattura della 1ª lombare con paraplegia motrice-sensitiva completa, in cui asportò l'arco di detta vertebra; e, nonostante che non ne abbia potuto ridurre il corpo, vide tuttavia il paziente ritornare a casa colle grucce (3). Lloyd poi parla di un' asportazione praticata dopo 16 mesi degli archi della 1ª, 2ª e 3ª lombare in

---

(1) *Centralblatt f. Chir.*, 1886, p. 888.
(2) *British med. Journ*, 1886, t. I, p. 40.
(3) *Medical News*, 1890, t. I, p. 210.

una frattura della 2ª lombare con paraplegia motrice e sensitiva e ritenzione di urina e di fecci; asportazione seguíta da guarigione (1). Un simile risultato infine si ebbe Wyeth intervenendo dopo due anni in una frattura della 2ª lombare con paralisi completa di tutte le parti sottostanti e portando via, oltre agli archi della 1ª e 2ª lombare, quella parte del corpo di quest'ultima vertebra, che sporgeva nel canale midollare (2). Blackmann persino intervenendo dopo quattro anni e mezzo in una frattura delle prime vertebre sacrali con paraplegia completa, incontinenza di urina e di fecci, deformità della parte superiore del sacro, potè, risecando due pollici della base del sacro, ottenere, quasi subito dopo, la minzione volontaria, e l'indomani la defecazione spontanea e quindi il ritorno progressivo della sensibilità e quello completo della motilità dopo cinque settimane (3).

Parrebbe dai casi sovracitati e da quanto innanzi abbiamo esposto che la guarigione dovesse essere costante dopo qualsiasi intervento completo sul tratto lombo-sacrale; e pure ciò non è; e ne fan fede i casi di Edward, di Moullin, di Gordon, di Dawbarn (4) e di altri ancora, in cui se si ebbe coll'operazione un grado di motilità e di sensibilità sufficiente per vivere della vita comune e conseguito nello spazio di settimane e di mesi, non si raggiunse però la guarigione. A voler dare di questo fatto una spiegazione plausibile bisogna ricordare che nel canale lombo-sacrale, oltre i nervi della coda equina, si contengono anche i ganglii, i quali al pari del midollo non si riparano. Parrebbe inoltre che in ogni caso di frattura lombo-

---

(1) *The int. Journ. of. the med. Scien.*, 1891, t. II, p. 25.

(2) *New-Jork med. Journ*, 1892, t. II, p. 273.

(3) *In Velpeau's Surgery, Blackman's Amer. Edit.* T. II, p. 392.

(4) Riportati, come i precedenti, nella statistica di CHIPAULT. *Études de chir.-méd.*, statistica 1ª, pag. 122 e seg.

sacrale con sintomi midollari si dovesse subito ricorrere alla laminectomia; ma neanche ciò è esatto, perchè vi sono molti esempii di guarigioni ottenute lasciando la frattura alla sua evoluzione spontanea. Epperò è bene seguire al riguardo i precetti dati da Chipault: *a*) Esistendo frattura lombare o sacrale con spostamento permanente ed irriducibile, intervenire subito. *b*) Esistendo frattura ridotta spontaneamente o con manovre chirurgiche, attendere. Se gli accidenti volgono progressivamente alla guarigione, astenersi; se restano stazionarii, intervenire verso la fine del primo mese; non in precedenza, perchè la restaurazione funzionale non può iniziarsi che verso questa epoca; non più tardi, perchè potrebbero stabilirsi degenerazioni midollari incurabili. Infine, non per arrestare l'opera del chirurgo, ma per renderlo vigile e previdente, è bene far presente che non sono rari i casi d'intervento complicatisi ad accidenti infettivi meningitici ed urinarii seguiti rapidamente da morte: basta ricordare quelli di Tyrrel, di Rogers, di Pilcher, di Boiffin e di Verdelet e Venot (1).

Resta ora a parlare del trattamento che conviene alle fratture totali degli altri segmenti della rachide con sintomi midollari. A tal proposito i pareri dei chirurgi sono discrepanti. Alcuni opinano ch'è da preferire la riduzione; altri, invece, ritengono che, tranne nei casi, in cui i disturbi funzionali sono assai lievi, ed in quelli, in cui lo shock è molto intenso, è utile un intervento attivo. I partigiani della riduzione adducono in favore della loro tesi i buoni risultati ottenuti sperimentando i varii metodi di quella; gli avversarii a loro volta fanno notare che in questi casi il miglioramento è dovuto non alla riparazione delle lesioni midollari, bensì alla

---

(1) Si trovano anche riassunti nella *statistica* di CHIPAULT su citata.

soppressione della compressione, che eventualmente si esercita sulle radici, che nate al di sopra del traumatismo rachideo sono state lese a suo livello insieme al midollo; e che tale compressione è più facile vincerla con una laminectomia che colla semplice riduzione. D'altra parte essi tengono calcolo del pericolo di aggravare coi tentativi di questa i guasti midollari; ed infine dimostrano cogli esempii che, se dei buoni risultati si sono ottenuti colla riduzione precoce, altrettali e più incoraggianti ancora si sono conseguiti col metodo cruento. Certo che se potesse bastare la semplice riduzione lenta coi pesi la si dovrebbe preferire, essendo con essa ogni serio pericolo scongiurato; ma disgraziatamente questo metodo non riesce quasi mai e per ottenere lo scopo bisogna ricorrere alla riduzione per sospensione cervico-ascellare ovvero a quella forzata per estensione, controestensione e coattazione. Ebbene sia nell'una che nell'altra il pericolo di aggravare le lesioni midollari è reale e cospicuo. Wagner infatti in un caso di frattura con gibbosità senza disturbi sensitivi nè motorî, essendo ricorso dopo 24 ore al primo espediente con consecutiva applicazione del corsetto gessato, vide sorgere l'indomani una paralisi motrice-sensitiva quasi completa degli arti inferiori, per cui dovette togliere il corsetto e la paralisi disparve. In un altro caso di frattura del pari senza sintomi midollari e curata nella medesima guisa comparvero ben presto dolori così vivi che si fu obbligati egualmente a disfare l'apparecchio (1). Wollaston, infine, avendo trattata una frattura dorsale senza disturbi funzionali colla riduzione forzata vide insorgere paralisi ed iperestesia degli arti inferiori (2). Vi sono nondimeno dei casi con sintomi funzionali gravi, che trattati colla riduzione for-

---

(1) *Centralblatt f. Chir.*, 1880, p. 737.
(2) *Lancet*, 1872, vol. I, p. 399.

zata hanno dato dei risultati eccellenti. È celebre a proposito il successo ottenuto da Parise in un individuo con frattura dell'11ª dorsale seguita da paraplegia motrice sensitiva ed in cui fu d'uopo esercitare un'eccessiva violenza per la durata di circa quindici minuti. Un fatto quasi analogo è riferito da Tuson. Un infermo di Burrel vide colla sospensione ascellare scomparire tosto i disordini sensitivi e nove mesi dopo poteva camminare col bastone (1). Ma questi esempii fortunati sono assai scarsi rispetto al numero grandissimo di quelli, in cui l'insuccesso fu completo od il miglioramento insignificante. D'altronde non è prudente ricorrere a manovre così violenti, come quelle messe in pratica da Parise, ed esporre il paziente a danni gravissimi, quando si possono con una laminectomia ben condotta ottenere gli stessi risultati senza pericoli. Però, come ben nota Chipault, affinchè il metodo cruento riesca efficace, occorrono due condizioni essenziali; la prima, che l'intervento sia il più ch'è possibile completo, in guisa che il canale midollare riprenda il calibro e la direzione normale e che sia soppresso tutto ciò che ostacola le oscillazioni del liquido cefalo-rachidiano e la circolazione dell'asse nervoso (coaguli, aderenze meningo-midollari); la seconda, che l'intervento sia il più ch'è possibile precoce, a ciò si possa ottenere colla pronta rimozione della causa vulnerante la reintegrazione degli elementi nervosi della zona limitante e si possano scongiurare, per quanto ci è dato, le degenerazioni secondarie. Nelle operazioni infatti praticate 10 o 12 mesi dopo l'accidente gli operatori hanno trovato il midollo così malconcio da dover disperare di qualsiasi benchè lieve miglioramento. Ciò accadde in un infermo di Morris, in cui intervenutosi 28 mesi dopo il trauma, si trovò il midollo per circa due pollici ridotto come

---

(1) Casi riferiti da CHIPAULT nei suoi *Ét. de Ch r. méd.*, p. 114.

un foglio di carta, di color rosso-grigio, di aspetto fibroso ed avvolto alla superficie da uno strato di poche fibre sane e brillanti (1); così del pari in un operato di Montprofit, in cui s' intervenne nove mesi dopo l'accidente. Anche inutile o per lo meno insufficiente è l' intervento, se desso, benchè meno tardivamente, viene tuttavia eseguito tre, due e persino un mese dopo il traumatismo. Chipault cita in proposito sei osservazioni inedite dovute a Roux, ad Anger, a Korteweg, a Tilanus, a van Kleef ed a lui medesimo, le quali sono abbastanza dimostrative; che anzi, osserva egli, se pure in tutti questi casi si sono notate delle piccole modificazioni funzionali postoperatorie, queste sono sicuramente dovute alla riparazione delle radici nate dal midollo al disopra del suo segmento traumatizzato e lese insieme a quello. Sono invece le operazioni tutto affatto precoci che ci offrono migliorie considerevoli e guarigioni complete. Una serie abbastanza numerosa di brillanti successi è lì ad attestarlo; e noi ricorderemo, tra gli altri, quelli di Kenox, di Golding-Bird, di Ridenour, di Bird (di Victoria), di Woodburg, di Villar, di Wyeth, di Dundore e di Lambiasi. Questa serie è molto incoraggiante; e la sarebbe ancora di più, se i frequenti insuccessi non avessero in certa guisa disanimata la maggioranza dei chirurgi e se a gran parte di quelli si fosse ovviato e si ovviasse, sia seguendo scrupolosamente il precetto dell' intervento completo e precoce, che usando le più minute cautele antisettiche, in guisa da evitare il più ch'è possibile l' insorgere della infezione, e non intervenendo in quei casi, in cui o per il livello troppo alto del traumatismo o per la gravità di esso e quindi per le prevedibili estese lacerazioni e distruzioni del midollo si può a priori argomentare la inutilità dei nostri sforzi. In ogni

---

(1) *Annals of Surgery*, 1886, t. II, p. 492.

modo sarebbe sempre biasimevole oggidì che si dispone di un'operazione efficace ed innocua, la quale ci fa constatare *de visu* le particolarità della lesione, attenersi ad una cura aspettante e chirurgicalmente negativa o ricorrere alla semplice riduzione forzata talora pericolosa, spesso insoddisfacente. Tuttavia, anche intervenendo, bisogna aver la prudenza di nulla garantire all'infermo ed alla famiglia circa il benefizio futuro dell'atto operatorio, pur assicurando essere questo necessario ed innocuo. Sono note infatti le sorprese, che possono aversi al riguardo: disturbi funzionali scomparsi da lungo tempo si sono visti un bel momento ricomparire. Nell'operato di Blackmann altrove citato, secondo afferma Hutchinson, sarebbe riapparsa dopo parecchi anni la paraplegia; lo stesso si sarebbe verificato in un paziente di Championnière.

Come si è visto, qui noi ci siamo occupati soltanto delle indicazioni operatorie; quanto alla descrizione della tecnica relativa ci rimettiamo a quanto diremo nell'ultimo capitolo; come pure, per quel che riguarda cura igienica e medica, c'intratterremo parlando delle ferite.

Capitolo Terzo.

Lesioni traumatiche aperte dell'asse meningo-midollare.

1. — *Ferite d'armi da punta e da taglio.*

Tutti i punti del midollo spinale non sono egualmente protetti contro l'azione degli agenti vulneranti. La porzione lombare trova nel corpo delle vertebre, nelle loro larghe apofisi, nelle masse muscolari circonvicine una difesa efficacissima. La porzione dorsale è anche meglio assicurata: in avanti e lateralmente, dalla cassa toracica; indietro, dalla serie delle

apofisi spinose lunghissime e dalle lamine molto alte ed embricate le une sulle altre. La più esposta, invece, è la regione cervicale, in cui i corpi delle vertebre hanno piccolo volume, le apofisi spinose sono poco pronunziate e dirette quasi orizzontalmente indietro, le lamine vertebrali lunghe e strette lasciano tra esse un intervallo occupato dai ligamenti gialli; sui lati, le apofisi trasverse anch'esse poco pronunziate, sono ricoverte da uno strato di mediocre spessore. Perciò le ferite da punta e da taglio si riscontrano a preferenza in quest'ultima regione; e se, come ha fatto osservare Charcot, sono anche frequenti nella regione dorsale superiore, si è perchè il ferito offre all'aggressore il suo tronco inclinato in avanti. D'altra parte bisogna ricordare che nel tratto cervicale il canale rachideo essendo molto largo, può essere aperto senza che le parti entrostanti siano colpite.

Trattandosi di strumenti da punta e da punta e taglio, è facile immaginare la loro penetrazione tra gli archi, qualunque sia la regione vertebrale. Sia gli uni che gli altri però, quando sono abbastanza resistenti ed agiscono con molta forza, possono fratturare comminutivamente le apofisi spinose e trasverse, penetrare nel midollo ed impiantarsi talora in un corpo vertebrale. Qualche volta persino, benchè raramente, oltrepassano la parete anteriore della rachide e colpiscono gli organi prevertebrali. Quanto agli strumenti da taglio, è naturale che l'arma non può penetrare nel canale midollare, se non o fratturando le ossa, o passando per gli spazi intralaminari; del primo fatto si hanno pochi esempi; il secondo invece è più frequente, sovratutto alla regione cervicale ed alla lombare, ove questi spazi sono assai larghi e specialmente allorchè il corpo è flesso, nel qual caso detti spazi diventano più pronunziati e l'arma penetra con più facilità dal basso in alto e da fuori in dentro.

Le ferite midollari da punta e da taglio sono assai rare. — Malgrado estese ricerche, Chipault non ne ha potuto riunire che una cinquantina (1); quasi eccezionali poi sono quelle dovute ad armi bianche, tanto che si contano le osservazioni. Denonviliers cita il caso di un uomo, che fu colpito dalla punta di una spada nel momento in cui si era precipitato con la faccia per terra (2). Boyer racconta il fatto di un tamburo maggiore, che ricevette un colpo di sciabola alla parte posteriore-superiore dritta del collo immediatamente al di sotto dell'occipite (3). Hennen riporta il caso di un soldato che ricevette un colpo di lancia alla regione lombare con interessamento del midollo (4). Otis nella sua ricca raccolta di fatti non ci riferisce che due sole osservazioni, in una delle quali il midollo fu leso alla parte superiore della regione dorsale ed il paziente morì al 18° giorno. Nelaton infine ci narra il caso di un uomo che in seguito ad un colpo di sciabola tra la 9ª e la 10ª dorsale presentò, come quello di Boyer, i sintomi tipici della emisezione unilaterale (5).

Una volta penetrata nel canale, l'arma può *aprire il sacco meningeo senza andare più oltre;* il che è annunziato talora da scolo allo esterno di liquido cefalo-rachidiano. D'ordinario però *il midollo resta anche interessato;* e la sua lesione può essere o trasversa totale o, com'è più frequente, unilaterale. In tal caso essa si trova più di sovente dal lato opposto a quello della ferita cutanea. Inoltre, quando l'arma penetra nel canale col dorso rivolto al centro di questo, il sacco meningeo ed il

(1) Chipault. *Mal. du rachis et de la moelle* in Le Dentu et Delbet, t. IV, p. 876.

(2) Citato da Nelaton, vol. 3, p. 453.

(3) Citato da Delorme, t. II, p. 875.

(4) Id. id.

(5) *Moniteur des hôpitaux*, 1855, p. 838.

midollo possono essere solamente compressi e ricacciati; quando invece vi penetra colla lama in quel senso, sovratutto se la lama è bene affilata, si ha emisezione del midollo con questo di caratteristico che la lesione sorpassa un po' indietro la linea mediana e non la raggiunge in avanti. Anche qui naturalmente si hanno emorragie extra- ed intradurali; e, per quanto il taglio possa essere netto, si accompagna sempre ad un po' di pestamento delle parti nervose vicine, donde la formazione di una zona limitante e la degenerazione trasversa del midollo a livello del traumatismo e su di un'altezza di sei a dieci millimetri al di sopra ed al di sotto di essa, nonchè lo insorgere delle degenerazioni secondarie.

Se l'arma non è rimasta nella ferita e se non insorge infezione di questa, i due monconi midollari si riuniscono in qualche settimana, mercè una cicatrice formata a spese delle leptomeningi e della nevroglia; il tessuto nervoso, come dicemmo, non si rigenera, però si può ammettere il ritorno allo stato normale degli elementi della zona limitante modificati dalla degenerazione trasversa, le cui tracce non si sono più riscontrate, allorchè, uno o due mesi dopo l'accidente, si è fatto l'esame diretto del midollo (Enderlen).

Per quel che riguarda la *sintomatologia*, allorchè non vi ha infezione, quelli che dominano il quadro clinico sono gli accidenti midollari, i quali naturalmente variano secondo l'estensione della lesione e la sede di essa. Nella gran maggioranza dei casi si osserva la sindrome di Brown-Sequard risalente più o meno in alto e che non è netta stante il fatto sopra cennato che, cioè, la lesione sorpassa di sovente indietro la linea mediana e non la raggiunge in avanti, per cui accade che l'anestesia invade il campo paralizzato, mentre i disturbi motori non occupano tutto il campo che dovrebbero occupare. I sintomi variano anche secondo l'epoca, in cui si osserva il

paziente. In principio infatti sono più accentuati ed estesi e possono anche aversi disturbi vescico-rettali assolutamente transitori, ciò che si spiega per la lieve contusione concomitante del midollo non sezionato; in seguito gli accidenti vanno regredendo sino a che, in capo di parecchi mesi, o si dissipano del tutto, o lasciano appena delle tracce. Il grado della guarigione è evidentemente in ragione inversa della estensione trasversale della ferita; e ricorderemo che la si può avere anche quando l'arma resti nella ferita (caso di Cuvilliers altrove citato) per supplenza di funzionalità.

Il *pronostico* in principio è grave quo ad vitam, sia per i disturbi funzionali, allorchè la lesione è situata troppo in alto, sia per il pericolo di una infezione meningea, pericolo che dura sino a che la ferita è aperta. Più tardi il pronostico cessa di essere grave quo ad vitam, ma rimane riservato quo ad valetudinem, quantunque i sintomi per lo più subiscano, come dicemmo, un'attenuazione progressiva che può andare sino al 6° o 7° mese.

In conseguenza del sin qui detto, la *cura* deve mirare a due scopi: *a*) evitare la infezione; *b*) mettere il midollo nelle condizioni opportune per una riparazione. Per raggiungerli entrambi occorre innanzi tutto non trascurare, come sempre, la antisepsi severa delle ferite e quindi intervenire presto ed in modo completo; estrarre, cioè, l'arma, se essa è rimasta nella ferita, ingrandir questa per poter portare via le schegge eccezionali ed i coaguli extra ed intrameningei; infine, sia che si tratti di lesione totale o di lesione parziale, suturare le radici tagliate e ravvicinare i monconi del midollo con sutura perimeningea, nella speranza che questo accollamento immediato e perfetto possa favorire la rigenerazione degli elementi midollari (Chipault).

Allorchè, senza lesione del midollo, il sacco meningeo rimane aperto per la presenza dell'arma e si stabilisce una fistola cefalo-rachidiana, bisogna cercar di chiuderla per evitare la meningo-mielite, che in un caso di Gibbon produsse la morte (1). Holmes a tale scopo si servì della sutura con filo di argento (2), Palle della cauterizzazione del tragitto (3) e Vorster infine del semplice decubito dorsale, che ravvicinava il midollo all'apertura durale posteriore (4); e tutti ottennero la guarigione completa.

Può invece della fistola cefalo-rachidiana aversi addirittura una fistola purulenta determinata dalla presenza nella rachide di un pezzo d'arma. In questi casi bisogna seguire l'esempio di Fabrizio de Hilden, il quale in un individuo con fistola situata a dritta della 1ª apofisi spinosa lombare e datante da due anni, dilatò il tragitto, asportò le callosità, che ricovrivano l'arma, l'estrasse e guarì l'operato per prima intenzione.

Nel caso però che l'arma sia penetrata nel sacco meningeo, vi è il pericolo che la sua asportazione faciliti l'infezione, come successe appunto a Cuvilliers. In questi casi quindi è prudenza togliere il pus e le granulazioni fungose del tragitto e fare una larga e profonda disinfezione prima di estrarre l'arma.

2. — *Ferite contuse — Ferite d'arma da fuoco.*

Le ferite contuse dell'asse meningo-midollare *da agenti vulneranti comuni* sono estremamente *rare*, poichè d'ordinario questi agenti si limitano a produrre delle fratture e delle lus-

---

(1) *Lancet*, 1876, t. II, p. 457.
(2) *Medico-chirurgical transactions*, 1882, p. 155.
(3) *Union medicale du nord-est*, 1888, p. 89.
(4) *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, t. XXIX, 1899, p. 421-429.

sazioni chiuse della rachide con lesioni dell'asse nervoso, ma senza scontinuità dei comuni tegumenti. Del resto esse, all'infuori della gravezza maggiore inerente all'essere comunicanti coll'ambiente esterno, null'altro presentano di particolare. Meritano invece uno studio speciale *le ferite contuse prodotte dalle armi da fuoco*, ferite che, senza essere molto comuni nè nella chirurgia di guerra nè nella pratica civile, *non sono* per altro *molto rare.*

Un proiettile che apre il canale rachideo, può non ledere l'asse nervoso, ma il fatto è eccezionale; « *ferita penetrante del canale rachideo e contusione o ferita contusa del midollo sono sinonimi* » dice Delorme. La palla nel suo tragitto può deprimere, contundere il midollo e suoi involucri, senza aprirli; delle schegge ossee da essa trascinate possono produrre lo stesso effetto. Abitualmente però il proiettile lacera alla superficie, attraversa, apre linearmente la dura, lacera del pari il cordone midollare, ovvero lo perfora da parte a parte, o lo scontinua addirittura. Si citano parecchi esempi di queste divisioni complete. De Home riferisce che in un ferito colpito alla regione dorsale da una palla di carabina e che durante la breve sopravvivenza (4 giorni) aveva presentata una sensibilità estrema della rachide alla pressione e paraplegia completa, si trovò il midollo completamente distrutto a livello della 6ª dorsale. Casper cita un caso in cui la palla aveva penetrato il collo a livello della 4ª cervicale, aveva fratturate tre vertebre ed era uscita all'angolo della mascella; la morte fu istantanea per scontinuità del midollo. Liddel ha pubblicato due casi analoghi ed altri se ne trovano in Plater, Desault, Ollivier, Demme, Deleau; ma l'osservazione più rimarchevole di questo genere è dovuta a Stendener. In un tentativo di suicidio un giovane si tirò una palla di revolver sotto la mammella sinistra. La palla traversò il petto

e si piazzò nella colonna vertebrale. Caduta immediata senza perdita della coscienza, paralisi completa degli arti inferiori e della vescica, escare, pericardite, pneumotorace. All'autopsia fatta 15 settimane dopo il traumatismo, si trovò che la palla, dopo essere penetrata nel canale rachideo per il foro di coniugazione della 10° ed 11ª dorsale, aveva completamente divisa la midolla e si era arrestata nella lamina vertebrale dritta situata di contro. I due capi del midollo erano riuniti l'uno all'altro da un sottile filamento di tessuto cicatriziale, che si continuava d'ambo i lati colla pia madre (1). Queste divisioni complete non erano rare una volta a voler stare ai fatti raccolti da Otis, ma colle palle attuali e nelle condizioni ordinarie del tiro esse saranno d'ora innanzi eccezionali e predomineranno invece le lacerazioni e le perforazioni. Del resto una sezione midollare incompleta anatomicamente può essere completa funzionalmente in seguito alla contusione ed, in capo di qualche giorno, al rammollimento del tessuto vicino.

Colle armi attuali anche i proiettili difficilmente si arresteranno nel canale, ma saranno lanciati a più o meno grande distanza. Le schegge saranno più piccole e meno numerose; e distaccandosi da parti diverse della rachide, saranno dal proiettile trasportate nella cavità rachidea e comprimeranno gl'involucri midollari, li perforeranno e li lacereranno insieme al midollo. Nella stessa guisa agiranno le schegge aderenti. Insieme alle schegge si potranno trovare eccezionalmente frammenti di vesti e di equipaggiamento; e Chipault padre riferisce di aver rinvenuto nella rachide dei peli di una brusca, che il ferito portava nel suo sacco al momento in cui fu colpito. Infine è da notare con Delorme che, quale che sia la

(1) Questo caso insieme ai precedenti è riportato da Delorme, loc. cit, vol. II, p. 876.

sede e la intensità della lesione rachidea, la colonna vertebrale conserva la sua continuità, contrariamente a ciò che ha luogo nelle fratture ordinarie.

Se il midollo rimane semplicemente pesto e contuso, si ha anche qui una zona direttamente traumatizzata ed una zona limitante. Questa ultima però nelle ferite d'arma da fuoco è più o meno estesa secondo la velocità del proiettile; è trascurabile, infatti, quando quest'ultimo ha una velocità debole o media; quando, invece, esso è animato da una velocità eccessiva, penetrando in un cavo chiuso e ripieno di liquido, estende, come nell'encefalo, a grande distanza i suoi guasti, imprimendo una viva impulsione al liquido cefalo-rachidiano. L'emorragie peri-ed intradurali sono rare, essendo favorita l'uscita del sangue al di fuori.

Se non vi ha addirittura sfacelo dell'organo, nè presenza di corpo estraneo e se non insorge infezione, il focolaio subisce le trasformazioni descritte a proposito della contusione e si riduce a tessuto cicatriziale. Nelle sezioni complete, un intervallo, che può andare da uno a tre centimetri, stante la retrazione elastica del tessuto, separa i due monconi midollari. In tal caso naturalmente anche le leptomeningi sono scontinuate, mentre la dura madre è solamente perforata e tiene ravvicinati i due frammenti tra loro. Lo spazio compreso tra questi è ripieno di una poltiglia dapprima di color rosso-bruno poi di colore grigiastro o posa di caffè, destinata anch'essa a subire in prosieguo in condizioni favorevoli le note trasformazioni.

Quando la palla ha seguito un tragitto assai obliquo più o meno parallelo alla direzione del canale, la distruzione è più estesa; e si riferisce che uno di questi proiettili abbia potuto penetrare nella rachide a livello della 8ª dorsale e camminare in essa distruggendo la midolla sino alla 1ª cervicale (?) (Otis). Dei proiettili tirati da dietro in avanti possono oltre alle lesioni

rachido-midollari, produrre lesioni dei visceri toraco-addominali, nonchè dei grossi vasi. Nella regione cervicale le palle, che passano tra le apofisi trasverse e le fratturano, interessano sovente l'arteria vertebrale o dividendola, o solo contundendola. In questo secondo caso al cadere dell'escara si possono avere emorragie secondarie. I proiettili tirati davanti indietro ledono egualmente i visceri prima di giungere alla rachide; vi ha qualche eccezione al collo, in cui però sono quasi sempre lesi la trachea, il faringe ed i grossi vasi (carotidi, sottoclavicolari, occipitali). È inutile insistere sulla gravità di tali complicanze.

Le lesioni rachido-midollari per colpi d'arma da fuoco, essendo delle lesioni aperte con penetrazione di corpi estranei, vanno facilmente incontro alla infezione. Questa o può interessare primitivamente le meningi ed il midollo e dar luogo ad una meningomielite acuta, che rapidamente si diffonde, trovando tutte le condizioni favorevoli al suo sviluppo; ovvero il paziente scampa a questa infezione diretta, ma soggiace in seguito ad una infezione propagata da raccolte purulenti extra-rachidee sostenute o da processi ossei, o da infiammazione del tessuto cellulare extra-meningeo, o da profonde piaghe di decubito, che giungono a perforare le pareti posteriori del canale sacrale. Nelle forme propagate di meningomielite il processo assume un andamento subacuto o cronico e rimane per lo più circoscritto, in guisa ch'è possibile che il paziente sopravviva. Però questi focolai circoscritti determinano d'ordinario suppurazioni lunghe, nonchè degenerazioni secondarie, che conducono alla cachessia spinale.

I *sintomi* delle ferite midollari d'arma da fuoco sono estremamente variabili secondo i casi. A prescindere dalla possibile commozione concomitante, essi sono dovuti essenzialmente alle lesioni distruttive dirette del midollo e delle radici,

donde l'aspetto clinico è necessariamente diverso secondo che quelle cadono sull'uno o sulle altre, o su entrambi; secondo l'estensione, unilaterale o bilaterale; ed infine secondo la sede. Noi non insisteremo nè sui caratteri, nè sul modo di diffusione dei relativi sintomi motori, sensitivi. trofici e riflessi, rimettendoci a quanto sappiamo dalla fisiologia e patologia midollare ed a quanto abbiamo detto in proposito nel primo capitolo. A questi sintomi diretti si aggiungono di sovente quelli forniti dalle complicazioni paravertebrali traumatiche e post-traumatiche; questi ultimi, se valgono talora a rischiarare la esistenza di una lesione dell'asse nervoso, possono anche per la loro intensità offuscarla e distrarre quindi da essa l'attenzione del clinico.

La *prognosi* di queste ferite è eccessivamente grave, senza paragone più grave di quella delle ferite d'armi da punta o da taglio, che si osservano nella pratica giornaliera e nelle quali i guasti midollari sono molto meno estesi, la riparazione è più facile, l'infezione della ferita più rara e la complicanza di corpi estranei eccezionale. Durante la guerra di Crimea su 76 feriti francesi colpiti da frattura della colonna vertebrale con probabili lesioni midollari nessuno sopravvisse. Su 32 feriti inglesi 28 soccombettero ed i 4 sopravvissuti non avevano che lesioni delle apofisi spinose o trasverse senza interessamento del midollo. Nella guerra d'Italia Chenu non ha potuto trovare che 5 o 6 pensionati per traumatismi della colonna vertebrale con lesioni più o meno indirette del midollo. Le proporzioni del 70 p. 100, del 63,5 p. 100 e del 45,5 p. 100 date da Otis per le tre regioni (cervicale, dorsale e lombare) non rappresentano effettivamente la mortalità dei traumatismi midollari, ma quella delle lesioni della rachide in genere. Di fatti su 91 feriti della porzione cervicale egli non segnala nessun guarito fra quelli, in cui il midollo era stato

interessato; su 137 della regione dorsale ne cita uno solo e pochi ne riporta su 149 della regione lombare. Chenu infine nel suo resoconto del 1870 non rileva che 18 pensionati, in 13 dei quali vi era stata lesione più o meno diretta del midollo.

La morte, quando la lesione risiede al disopra della 3ª cervicale, è immediata. Un soldato americano ferito a questo livello da una palla durante il sonno, restò cadavere senza fare il minimo movimento. Quando la lesione interessa le altre vertebre della regione, ritarda di poche ore a qualche giorno ed il più delle volte è dovuta in questi casi ad asfissia. La sopravvivenza è più lunga nelle lesioni midollari dorsali e più ancora nelle lombari, in cui il decesso può avvenire dalla 2ª alla 5ª settimana ed è dovuto od all'insorgere della meningo-mielite, od a processi infettivi delle vie urinarie, od alle escare da decubito, o ad altre complicazioni.

Nei pochi casi, i quali sia spontaneamente che in seguito a trattamento curativo, hanno la fortuna di salvarsi, il miglioramento è annunziato da dolori folgoranti o da iperestesia cutanea. La prima a ripristinarsi è la sensibilità: la vescica ed il retto riprendono in seguito le loro funzioni; le ultime a dileguarsi sono in genere le paralisi motrici. Il ristabilimento della motilità si fa d'ordinario dall'estremità degli arti verso le loro radici; quello della sensibilità invece dall'alto al basso. Esso è lento a prodursi, impiegando in media da 5 a 6 mesi, altre volte un tempo assai più lungo. Brown-Sequard parla di un paraplegico, il quale dopo 24 anni presentava ancora marcata anestesia a sinistra insieme a diminuzione della motilità a destra. Si ammette inoltre che quando dopo 5 o 6 settimane il miglioramento non si è avviato, non è a contare sulla guarigione: molte osservazioni però dimostrano che questa proposizione è troppo esclusiva. Anche nei casi di miglioramento o di guarigione apparente

l'infermo è sempre sotto la minaccia di una riacutizzazione dei sintomi morbosi esistenti e di comparsa di fenomeni tardivi.

Gl'individui in genere con lesioni contemporanee della rachide e dell'asse nervoso *reclamano cure di dilicata e difficile esecuzione sin dal primo momento dell'accidente, sul campo di battaglia medesimo.* Il sollevamento di essi ed il loro primo trasporto devono di già essere l'obbietto delle più grandi precauzioni. Trattandosi di feriti in un combattimento, ecco le norme che fissa il Delorme: « Allorchè un uomo si lamenta di non poter muovere gli arti inferiori ed è stato ferito al dorso presso la linea mediana, i portaferiti devono considerarlo come colpito da frattura della colonna vertebrale. Per situarlo sulla barella essi si serviranno del suo cappotto o mantello come di un'amacca. Piazzata la barella a sinistra del ferito e parallelamente ad esso e sbottonato il suo cappotto, un portaferito prende a piene mani il colletto di questo, un secondo ne prende e riunisce le bande, un terzo piazzato dal lato opposto della barella ravvicina gli arti inferiori e li sostiene con premura a livello delle cosce e dei ginocchi. Ovvero si fa passare sotto il ferito una coverta piegata come una compressa graduata, che si svolge in seguito; poi i portaferiti ne afferrano le quattro estremità e depongono il ferito e la coverta sulla barella. La coverta servirà in secondo tempo per scaricarlo. Infine si può inclinare con precauzione e tutto di un pezzo il ferito su di un lato, portare contro di lui la barella, sollevandola, e poi abbassare simultaneamente barella e ferito, situando questo con tutte le cure nel mezzo della barella » (1).

---

(1) Loc. cit., t. II, p. 890.

Detti feriti devono essere possibilmente ricoverati sul posto, riuscendo per essi il trasporto a distanza oltremodo dannoso. Inoltre, stantechè, come dicemmo, non si è dato sinora il caso (e molto meno lo si potrà dare colle palle attuali) che una frattura della rachide da ferita d'arma da fuoco si accompagni a soluzione di continuo di detta colonna, è inutile parlare di mezzi di riduzione e d'immobilizzazione. Basterà invece qualora si tratti di fratture poco comminutive, assicurarne la contenzione con una o più fasce a corpo imbottite di ovatta; in caso contrario sarà bene coricare il ferito su di un materasso ad aria o ad acqua nella doccia di Bonnet od in altre docce costruite su questo modello; e poichè questi mezzi mancano o sono difficilmente applicabili in campagna, Delorme consiglia in loro vece di piazzare il ferito su di un letto duro e, seguendo l'esempio di Legouest, disporvi su cuscini che corrispondano alle diverse inflessioni della rachide.

Bisogna intervenire chirurgicalmente? e quando? e come? Vi ha degli autori, pochi in verità, che parteggiano per l'astensione, vista la gravità delle lesioni midollari. L'intervento però è troppo razionale, troppo in rapporto colle tendenze moderne della chirurgia per non consigliarlo in tutti i casi, meno ben pochi eccezionali. Secondo il Vincent, che ha scritto in proposito una importante memoria (1), all'infuori dei casi, in cui il traumatismo si accompagna con una lesione viscerale grave, ogni qual volta il proiettile ha colpito le parti posteriore e laterali della rachide in un posto accessibile, occorre allargare il tragitto per fare innanzi tutto un'antisepsi rigorosa della ferita, e quindi semplicizzare questa, sbarazzarla dei corpi estranei, assicurarne l'emostasi per rendersi infine conto dei guasti intrarachidei ed agire in conseguenza. Molte

(1) *Revue de chir.*, 1892, pag. 89.

volte, è vero, l'operazione sarà inutile, ma sarà sempre innocua, qualora si avrà cura di agire antisetticamente e non aggraverà le condizioni del paziente deputato in contrario a certa morte. D'altronde come poter stabilire *a priori* se tale intervento sarà per riuscire benefico od inefficace una volta che non abbiamo per lo più dati sufficienti per fare una esatta diagnosi?

Riguardo ai corpi estranei, se si tratta di schegge ossee, la loro ricerca ed estrazione è d'ordinario facile, purchè si sia avuta la precauzione di allargare, come dicemmo, il tragitto, e regolarizzarlo con opportuni sbrigliamenti. Le schegge aderenti devono essere con cura rispettate, a meno che non irritino e comprimano l'asse meningo-midollare, quelle libere devono essere sempre asportate. Trattandosi di un proiettile, di cui si suppone la presenza nella rachide per l'esistenza di un unico orifizio e per i sintomi d'irritazione midollare, molte volte le difficoltà di ricerca sono assai grandi, sovratutto allorchè il proiettile, avendo superato il livello dell'arco, si sia allogato nel corpo vertebrale. In tali casi è da proscrivere, come al solito, qualsiasi manovra di esplorazione con stiletti; ma, fatta l'apertura larga ed esplorativa della rachide, se il proiettile si trova lungo il cammino, se si offre per così dire al chirurgo, se ne fa l'estrazione; altrimenti è preferibile rinunziarvi, perchè l'insistere nella ricerca sarebbe più dannoso della ulteriore permanenza di quello, oltrechè in simili casi si tratta di proiettili che hanno già prodotto sul midollo disordini irreparabili e la cui estrazione riesce pericolosa per un nuovo traumatismo che s'imporrebbe all'organo. L'asportazione, qualunque sia il corpo estraneo, dev'essere fatta con estrema prudenza e colle più grandi precauzioni ed occorre s enz'altro addormentare il paziente per non essere obbligati, come Bintot, a rinunziare all'intervento per il forte dolore.

Anche per la ricerca dei corpi estranei della rachide si è tentato trarre profitto dalla radiografia; ma anche qui esistono, ed in grado maggiore, le stesse difficoltà che abbiamo notate a proposito della ricerca dei corpi estranei cranio-encefalici. I tentativi di tal genere fatti dai chirurgi sono quindi assai scarsi ed i pochi seguiti da risultati positivi riguardano per lo più corpi estranei situati superficialmente. Oltre il caso di Mosetig, merita menzione in proposito quello riferito da Williamson di un marinaio raccolto ubbriaco fradicio e che portato all'ospedale presentò una paralisi completa dei quattro arti. L'esame più accurato non faceva vedere che una piccola ferita insignificante nella regione lombo-dorsale in vicinanza della rachide e che poi cicatrizzò in quarantott'ore. La paralisi intanto perdurava, per cui Williamson pensò di sottoporre ai raggi Roentgen la parte della colonna vertebrale corrispondente alla ferita. La negativa dimostrò la presenza di un corpo estraneo incagliato tra l'ultima vertebra dorsale e la prima lombare; ed un taglio fatto a questo livello mise allo scoverto una lama di coltello fissata nelle vertebre. L'asportazione del corpo estraneo indusse una notevole miglioria nello stato dello infermo (1). Chi sa intanto se la scienza col suo incessante progredire non verrà a diradare in prosieguo, mercè questo mezzo indagatore così ricco di risorse, le tenebre folte che tuttora avvolgono la diagnosi delle lesioni rachido-midollari? Hoc est in votis.

Da quanto si è detto risulta che nelle ferite d'arma da fuoco della colonna vertebrale l'intervento s'impone; e se si tratta di semplice compressione degli organi nervosi a causa di un versamento sanguigno, ciò ch'è raro, o di una scheggia proveniente per

---

(1) *The Lancet*, 25 gennaio 1896.

lo più dagli archi, o di un proiettile, che fa sporgenza nel canale senza averlo attraversato; se, pur avendosi delle lesioni più importanti, queste sono cadute a livello della coda equina e non del midollo, il ritorno funzionale giustificherà l'opera del chirurgo. Vi ha infatti una serie di casi che lo attestano. Geraud, nel 1751, in un ferito, in cui la palla aveva attraversato da dietro in avanti la parte laterale del canale a livello della 3ª lombare, ottenne la guarigione di una paraplegia completa asportando le schegge ed il proiettile. Un cliente di Louis, in cui nel 1762 parecchi archi dorsali erano stati infossati da una palla di moschetto, non conservò dei suoi accidenti midollari che una leggera debolezza nelle membra inferiori. Presso un operato di Chenu con una frattura su di un arco lombare, i disturbi funzionali si svolsero presso a poco nella stessa guisa. Parimenti presso un ferito di Fillenbaum (1878) con frattura delle apofisi trasverse della 5ª e 6ª cervicale ed infossamento dei frammenti dal lato del midollo; presso un altro di Blair Brown (1878, archi cervicali); presso quelli di Severeanu (1882, secondo e terzo arco dorsale), di Dalton (1889, terzo arco dorsale), di Wagner (1892, nona dorsale), di Vincent (prima lombare, 1892). Vi sono per altro dei casi, in cui gli accidenti preoperatorii sono rimasti assolutamente stazionarii, ed allora si deve sospettare od un intervento troppo tardivo ed incompleto, o l'esistenza di lesioni gravi midollari, com'è la regola, allorchè il proiettile è rimasto allogato nel canale o, dopo averlo attraversato, si è andato a fissare nella parete opposta dell'orifizio di entrata. In tali evenienze l'operazione, pur riparando agli accidenti infettivi, non può che ritardare la morte del ferito; in effetto un infermo di Chenu, operato in queste condizioni, morí al 28° giorno; due di Vincent finirono uno in 20 e l'altro in 30 giorni; del pari

due di Church ed Eisendrath; ed infine uno di Tuffier deceduto dopo cinque mesi (1).

Si comprende poi come coi proiettili attuali l'intervento chirurgico sarà più giustificato, perchè nei casi di sopravvivenza si tratterà per lo più di lesioni paramidollari, cioè di fratture tangenziali degli archi con lesioni dell'asse nervoso per schegge, lesioni queste che possono assicurare dei brillanti risultati operatorii.

Il chirurgo, che ha in cura un ferito alla rachide, deve aver presenti alcune piccole avvertenze, che riescono spesso di capitale interesse e che, trascurate, possono talora dar luogo a serii inconvenienti. È indispensabile anzitutto che la medicatura sia rinnovata a distanza per evitare al ferito scosse talora nocive. I pezzi di essa devono inoltre essere ben esattamente distesi, prima di applicarli, nonchè fissati piuttosto lassamente per evitare gli effetti della pressione sul torace, sul sacro, sulle spine iliache, ecc.; la sola posizione del ferito basterà il più delle volte a tenerli a posto. Per applicarli e rinnovarli si volterà il paziente su di un lato di un pezzo. La ritenzione dell'urina sarà sin dal principio combattuta con cateterismi fatti in media tre volte al giorno mercè sonde elastiche debitamente disinfettate, usando la massima delicatezza, perchè la sensibilità abolita non può essere di guida al chirurgo. Si avrà cura di circondare la sonda con compressa antisettica dopo averla usata e disinfettata; si eviterà anche di lasciarla a permanenza nell'uretra, perchè si covrirebbe colla più grande facilità di sali calcarei. Poco dopo il traumatismo si faranno nella vescica lavaggi con acqua borica al 3 p. 100, ovvero con acqua

(1) Chi vuole leggere un riassunto esatto di queste e di altre storie cliniche consulti la *Statistica III* di Chipault nei suoi *Études de Chir. Méd.*, pag. 176 seguenti.

avente in soluzione dei borati, se le urine diventano ammoniacali; è anche indicato l'uso del salolo per via interna. Alla costipazione si ovvierà con purganti leggeri e con clisteri di soluzione borica, che si eviterà di ripetere troppo spesso per non andare incontro ad una sfrenata diarrea. Bisogna inoltre circondare il paziente della piú assidua vigilanza e della più rigorosa pulizia: una pressione troppo prolungata in un punto, la minima irritazione delle parti, una piega della biancheria, il contatto della urina e delle feci, possono facilitare l'apparizione di escare di decubito acuto. Infine bisogna tenerlo lontano da tutti i possibili focolai d'infezione. In una parola chirurgi, medici, infermieri devono essere tutti affiatati nella cura di questi infelici, i quali sono appunto quelli che più degli altri insegnano e dimostrano come negli ospedali ben governati su tutto si può lesinare, trannechè sul numero e sulla capacità del personale di assistenza e su quanto ha rapporto con un ben diretto servizio di sala.

Capitolo Quarto.

Accidenti tardivi consecutivi alle lesioni traumatiche dell'asse meningo-midollare.

Molteplici e svariate sono le conseguenze tardive delle lesioni traumatiche dell'asse meningo-midollare ed il loro studio si è, sovratutto in questi ultimi tempi, di molto allargato ed ha acquistato una reale importanza, specialmente *sotto l'aspetto medico-legale.*

Nello sviluppo e nella manifestazione di esse possiamo distinguere *tre maniere ben differenti.* Vi sono infatti dei casi, in cui i sintomi dovuti alla lesione iniziale si sono andati man mano svolgendo senza mai più retrocedere, in guisa che la

malattia lentamente arriva senza interruzione al suo periodo terminale. È allora che si vedono, ad es., dopo le paralisi primitive sopravvenire a poco a poco i sintomi di un lento processo sclerotico. Vi sono al contrario altre osservazioni, in cui tra gli accidenti immediati e quelli tardivi trascorre un periodo di tempo più o meno lungo, durante il quale la guarigione si è mostrata completa; ed occorre ammettere una relazione di causa ed effetto tra il traumatismo e detti accidenti tardivi, perchè nell'intervallo trascorso tra l'uno e gli altri non sono d'ordinario insorti altri fatti, a cui potere attribuire gli accidenti medesimi. Di talchè la malattia presenta due periodi di sintomi morbosi separati da un periodo di guarigione apparente. Diciamo apparente, perchè se si esamina scrupolosamente e ripetute volte il paziente, non sarà difficile riscontrare in lui tuttora tracce morbose del patito traumatismo, come ad es. fenomeni che denotano una irritazione dei cordoni midollari (esagerazione dei riflessi) e che mettono molte volte il clinico in grado di prevedere gli accidenti tardivi. Infine vi sono dei casi in cui, senza che al trauma siano tenuti dietro sintomi immediati rilevanti, insorgono dopo un tempo più o meno lungo quelli tardivi. Le osservazioni della 2ª e della 3ª categoria presentano naturalmente un interesse maggiore sia dal lato clinico, in quanto che il loro studio ci rende più prudenti e riservati nel fare la prognosi di una lesione meningo-midollare, che dal lato medico-legale, richiedendo una più minuta valutazione della natura dei sintomi e dell'intimo nesso che esiste tra essi ed il trauma iniziale.

Tutti gli agenti capaci di produrre lesioni traumatiche del midollo sono parimenti capaci di generare accidenti tardivi. Però il genere del trauma non è indifferente sulla comparsa lontana di questo o quell'altro fenomeno morboso; così, ad es., una caduta, che ha determinato una semplice commozione, darà

luogo più facilmente a certe date conseguenze diverse da quelle che possono tener dietro ad una frattura delle vertebre, la quale abbia causata l'interruzione funzionale dell'organo. Anche il livello, sul quale il traumatismo è caduto, esercita una grande influenza sulla varietà dei fenomeni osservati tardivamente. Così il diabete insorge più facilmente in seguito a traumatismi, che hanno interessata la regione cervicale; e tanto più facilmente, per quanto più la lesione originaria è in vicinanza del bulbo. Del pari una notevole influenza vi esercita la localizzazione della lesione a preferenza in uno che in un altro sistema midollare, per cui l'affezione tardiva presenta caratteri, che permettono di avvicinarla più a questo che a quell'altro tipo morboso. Infine non si deve trascurare l'importanza che possono avere nello sviluppo delle complicazioni tardive la predisposizione individuale, l'ereditarietà nervosa e, sovratutto, la preesistenza nel midollo di un antico focolaio di mielite infantile, il quale, come han fatto giustamente osservare dapprima Charchot e Vulpian e quindi Ballet e Dutil (1), agisce quale corpo estraneo, quale spina, che può risvegliare la comparsa di accidenti tardivi.

Dal lato delle alterazioni anatomo-patologiche, che spiegano questi accidenti, esse, com'è facile comprendere, variano di molto nell'essenza, nella estensione e nella sede. A preferenza sono rappresentate da degenerazioni sclerotiche protopatiche e da quelle secondarie ascendenti e discendenti accompagnate, o non, ad ispessimenti più o meno pronunziati delle meningi. In altre osservazioni si parla di tessuto cicatriziale interposto tra la dura ed il canale osseo, ovvero tra le meningi ed il midollo, dovuto a reliquati di antiche ematorachie. In altri casi

---

(1) *Revue de médecine*, 1884, p. 18.

si sono rinvenute delle vere degenerazioni gliomatose della sostanza grigia in tratti più o meno estesi dell'asse midollare, consecutive a pregresse ematomielie. In altri infine la lesione midollare è concomitante ad alterazione ossea dipendente da precedente traumatismo della rachide, come ad es. un callo ipertrofico da pregressa frattura, uno spostamento da antica lussazione ecc. Insieme alle lesioni midollari sono quasi costanti anche quelle delle radici spinali e dei nervi periferici, come non mancano anche in casi di diabete alterazioni importanti nel pavimento del 4° ventricolo riscontrate in due autopsie fatte dal Frerichs e riportate nel lavoro di Brouardel e Richardière (1). Mettendo intanto in rapporto queste lesioni coi sintomi tardivi in discussione, riesce il più delle volte facile la spiega di essi e delle varie tappe che il processo morboso percorre, in guisa da risultarne sovente una unica serie morbosa, il cui inizio coincide col giorno dello accidente.

Passando alla sintomatologia, crediamo opportuno fare un rapido cenno dei singoli fenomeni morbosi per quindi più diffusamente descrivere il loro modo di esplicarsi e raggrupparsi. I *disturbi tardivi della motilità* consistono in paralisi più o meno complete, che si accompagnano d'ordinario (e qui sta la loro caratteristica principale) a movimenti spasmodici, a scosse, a contratture fugaci o permanenti; fenomeni dovuti non all'esistenza di stato irritativo del midollo, ma a processi degenerativi di questo (contratture paralitiche). *I disturbi della sensibilità* sono a preferenza rappresentati da anestesie complete o dissociate, le quali talora coesistono, talora sieguono ad iperestesie più o meno accentuate. Quanto ai *movi-*

---

(1) *Annales d'hygiène publique*, 1888.

menti riflessi, essi si presentano per un certo tempo esagerati, poi si vanno man mano affievolendo sino a scomparire in totalità, a meno che non si tratti di sezioni complete del midollo, in cui, come dicemmo, l'abolizione n'è completa sin dall'inizio. *I disturbi della nutrizione* si riscontrano un po' dapertutto: da parte della pelle insorgono edemi, eruzioni erpetiche, escare a decorso cronico; da parte delle articolazioni si hanno vere artropatie, bilaterali od unilaterali, nonchè deformazioni delle estremità; da parte dei muscoli infine vi è atrofia più o meno estesa e più o meno profonda, che può giungere talora a tal grado da produrre vere lussazioni, come in un caso di Guermonpez (1) (lussazione della rotula in fuori). *Per quel che riguarda i visceri*, oltre i fenomeni di ritenzione e d'incontinenza d'urina e di fecci, si hanno anche cistiti e pielo-nefriti con formazione talora di calcoli renali e vescicali; fenomeni che, secondo Charcot, possono anche essere classificati tra i disturbi trofici (2). In parecchi casi si sono osservate eziandio *alterazioni delle funzioni genitali;* in taluni i desiderî venerei scompaiono del tutto, in altri persistono, ma l'erezione è impossibile. Sègales citò all'Accademia di medicina l'esempio di un ferito, il quale poteva esercitare il coito con percezione della sensazione voluttuosa, ma senza eiaculazione; in un altro riferito da Brechet l'eiaculazione aveva luogo, ma senza piacere. *Da parte degli organi dei sensi*, dobbiamo segnalare i disturbi oculari consistenti in una speciale ambliopia sostenuta da iperemia del fondo oculare. Quest'affezione studiata dapprima da Wharton Jones fu da questo considerata

---

(1) Citato da HEURTEAU. *Contrib. à l'ét. de conséq. tard. des lès. trau. de la moelle. Th. de doc.*, Paris, 1890, p. 103, os. XX.

(2) Sulle alterazioni trofiche precoci e tardive si leggano le celebri lezioni di CHARCOT raccolte dal BOURNEVILLE. *Leçons sur les mal. du sist. nerv.*, t. I, 1880.

come conseguenza di una lesione del gran simpatico alle sue origini midollari (1), ma Albut in seguito fe' notare che non si trovano dalla parte della faccia ed all'esterno dell'occhio i disordini, che dovrebbero esistere, ammettendo una tale origine; epperò egli sostenne che l'iperemia del fondo dell'occhio debba attribuirsi alla meningite ascendente, e, come prova del suo asserto, fe' notare che l'ambliopia è tanto più precoce per quanto più alta è la lesione midollare (2). Secondo Bruce Clarke infine questi disturbi oculari sarebbero l'effetto di commozioni spinali (3). Tra le conseguenze tardive dei traumatismi midollari non è raro riscontrare, come accennammo, il *diabete.* Dopo i lavori di Cl. Bernard sulla glicogenia epatica e sulla glicosuria sperimentale per puntura del pavimento del 4° ventricolo, il diabete traumatico è divenuto l'obbietto di numerose ricerche. Basta citare all'uopo le memorie di Goolden, di Fitz, di Fischer, gli articoli del dizionario di Iaccoud, i capitoli dei trattati speciali di Lécorché, Seegen e Frerichs, nonchè lo studio recente su menzionato dei dottori Brouardel e Richardière. Il diabete può insorgere più o meno lungo tempo dopo il traumatismo; ed il modo d'iniziarsi è talora così subdolo, i sintomi sono così vaghi, che il clinico, non sapendo a qual quadro nosologico rapportarli, potrebbe essere tentato ad ascriverli a simulazione ovvero all'istero-traumatismo, ciò che, come vedremo in seguito, può avere gravi conseguenze dal punto di vista medico-legale. Se però il medico perito è prevenuto di questa possibile complicanza tardiva può facilmente diagnosticarla. Sovente il primo sintomo è la glicosuria, che può rimanere lungo tempo allo stato isolato; talora sono dei

---

(1) *Brit. med. Jour.*, luglio 1869.
(2) *The Lancet*, gen. 1870.
(3) St. Bartholomew's. *Hosp. Report*, XVI, p. 171, 1880.

disturbi vescicali diversi che aprono la scena, quali il tenesmo, la stranguria, l'anuria; altre volte infine osservasi, come fenomeno iniziale, l'albuminuria o l'impotenza genitale. Col passar del tempo la malattia si dichiara francamente colle sue complicazioni e fatalmente progredisce. La durata varia colla maggiore o minore lentezza di comparsa dei sintomi e colla diffusione più o meno rapida delle lesioni organiche.

Stantechè la lesione midollare, da cui derivano i sintomi tardivi, raramente rimane localizzata ma d'ordinario siegue un lento e progressivo sviluppo, ne siegue che i sintomi osservati in una data epoca non tardano a dar posto col passar del tempo ad altri nuovi, per cui la sindrome fenomenica si allarga e si complica. *Per lo più essa non risponde ad alcun tipo morboso ben definito;* e ciò si verifica a preferenza, allorchè per la intensità del traumatismo la lesione midollare è risultata molto estesa sia nel senso verticale che nel trasversale. In allora la malattia una volta stabilitasi prosegue fatalmente il suo corso; e, pur subendo nella sua evoluzione delle soste, non tende giammai a retrocedere. Gl'infermi paralizzati, deformati, impotenti a tutto, condannati come sono all'immobilità, finiscono sovente nella cachessia spinale; altre volte allorchè la lesione invade il bulbo ed attacca il calamus scriptorius si può avere anche la morte subitanea, come nel caso del conte di Lordat riferito dal Maty e riportato nel lavoro di Duménil e Petel (1). Vi sono dei casi invece, allorchè la lesione più o meno localizzandosi invade di preferenza alcuni dati elementi del midollo e nel senso di questi si diffonde, in cui la sindrome fenomenica assume l'aspetto ed il decorso di alcune malattie sistematiche del midollo, quali ad

(1) DUMENIL et PETEL. *Commotion de la moelle, étude clin. et crit. (Arch. de neurologie*, T. IX).

es. la tabe, la sclerosi multipla, l'atrofia muscolare progressiva, la siringomielia ecc.

La *tabe traumatica* ha già formato oggetto di esame da parte di molti clinici. Schultz fu il primo che nel dare la relazione di 48 casi di tale malattia occorsi nella clinica di Grisinger assegna a quattro di essi il trauma come momento causale (1867). Seguirono poi alcune relazioni di altri autori, fra cui quella di Hitzig, il quale fondandosi sopra le sue osservazioni ammette che la tabe traumatica non si distingue per una sindrome fenomenica sui generis, ma che vi è un numero di casi, in cui, come unico fattore causale dell'affezione, non si riscontra altro che il trauma (1). Al lavoro di Hitzig seguì quello di Morton Prince, che dopo una disamina dei rispettivi casi registrati nella letteratura e di altri due congeneri da lui osservati perviene alla conclusione che il trauma da sè solo non può provocare la tabe e ritiene più probabile ch'esso possa determinare un più rapido sviluppo della malattia già esistente (2). A tali conclusioni vennero anche il Bernhardt (3) ed ultimamente il Mendel (4). È tuttavia indubitato esistere dei fatti, che dimostrano chiaramente l'influenza quasi esclusiva e diretta del trauma. Charpentier, ad es., cita il caso di un giovane di 18 anni, senza antecedenti morbosi di sorta, il quale, in seguito ad una paraplegia completa non dolorosa dovuta ad una brusca decompressione per rottura di uno scafandro, vide apparire due o tre mesi più tardi, allorchè la paraplegia scomparve, dei sintomi dolorosi dapprima sopportabili quindi folgoranti e lancinanti negli stessi arti, nonchè

---

(1) *Ueber traumatische Tabes und die Pathogenese des Tabes in allgemeiner.* Berlin, 1894.

(2) *Traumatism a cause of locomotor Ataxia*, 1895.

(3) *Die Lehre von der traumatischen Tabes*, 1895.

(4) *Deutsche medicinische Wochenschrift*, n. 7°, 1897.

disturbi transitorii della vista e della vescica, fatti d'incoordinazione motrice durante il cammino, crisi viscerali gastriche ed intestinali ed infine rachialgia e dolori toracici a cintura. Un altro infermo di Clarcke, che aveva ricevuto quattro anni prima una violenta contusione alle reni nel voler montare in treno, mentre questo era in movimento, con perdita della coscienza durante pochi minuti e con soggiorno a letto durante un mese, presentò in seguito i sintomi dell'atassia. Del pari Charcot ebbe a curare un giovane ufficiale, il quale essendo per caduta da cavallo battuto sul dorso, fu colto dopo un mese da manifestazioni tabetiche, che l'illustre neurologo pensò essere dovute al trauma. Horn infine riferisce di un altro individuo del pari caduto da cavallo e rimasto parecchie ore senza coscienza, il quale non presentò nessun sintomo immediato, ma nell'inverno seguente cominciò ad accusare accessi dolorosi e crampi negli arti inferiori, indi ingordamento nelle gambe, andatura incerta e vacillante, disuria con incontinenza. Horn diagnosticò una tabe dorsale traumatica. (1) Potremmo a piacere moltiplicare gli esempi.

Quanto si è detto per la tabe può anche ripetersi per la *sclerosi multipla.* Leube fu il primo in Germania a descriverne un caso che fu attribuito a trauma. Dopo circa nove mesi dalla caduta si era completamente sviluppata la sindrome fenomenica dell'affezione su detta e l'autopsia confermò la diagnosi. Alle comunicazioni di Leube seguirono quelle di Kaiser, di Jutzler e di altri, ed oggi nella letteratura sono registrati parecchi casi di questa specie. Anche Mendel ne ha osservati alcuni in cui si potè rilevare colla massima evidenza che il traumatismo fu il fattore etiologico. Com'è agevole comprendere,

---

(1) Casi riportati da HEURTEAU nella memoria citata a pag. 195 (oss. 19ª, 12ª, 11ª e 9ª).

ciò fa sorgere la domanda: in qual modo il traumatismo può cagionare tale malattia? Per rispondere a tale quesito bisogna innanzi tutto prendere in considerazione ciò che finora è stato accertato sulla etiologia della sclerosi multipla. Pare indubitato infatti che, per lo meno in un gran numero di casi, i disturbi circolatorii costituiscano il punto di partenza della sclerosi multipla. Stando così le cose, è evidente che il trauma, il quale può, come dicemmo, provocare disturbi circolatorii nell'apparato centrale, può rappresentare uno dei fattori etiologici dell'affezione.

Anche l'*atrofia muscolare progressiva* si sviluppa di sovente in seguito a traumi; e se ne indovina facilmente la spiegazione, una volta che le alterazioni midollari traumatiche possono localizzarsi nelle corna grige anteriori e diffondersi lungo queste. Le osservazioni in proposito sono numerose. Bergmann sin dal 1864 riferiva il caso di un uomo senza predisposizioni ereditarie, che in seguito a caduta da cavallo battendo sul dorso restò senza coscienza e presentò in seguito dolori e rigidezza nei movimenti della testa. Più tardi e lentamente si sviluppò debolezza nelle spalle con relativa atrofia di queste, la quale si diffuse gradatamente al resto degli arti superiori. Roberts parla di un giovine, che avendo ricevuto sulla nuca una balla di cotone ebbe dapprima rigidezza del collo e dolori passeggeri nelle braccia e sei mesi dopo presentò nell'eminenza tenare dritta segni di atrofia, che man mano progredirono, sino a che l'infermo soccombette per l'interessamento dei muscoli respiratorii. Lo stesso autore riferisce un altro caso, in cui l'atrofia si dichiarò sei anni dopo una caduta sul dorso dalla altezza di 8 a 10 piedi. Gull del pari riporta l'osservazione di un giovinetto a 15 anni, che avendo ricevuto da un suo compagno un pugno tra le due spalle vide dopo poco tempo la faccia assumere un aspetto languente e gradatamente i muscoli

degli arti superiori atrofizzarsi; quindi l'atrofia si estese ai muscoli del tronco e la respirazione divenne esclusivamente diaframmatica. Un altro caso pressochè analogo è riferito da Duménil e Petel (1). Erb infine ha ultimamente riportato due osservazioni dello stesso genere: la prima riguardava un uomo di 56 anni, il quale in seguito ad una caduta sul bacino non ebbe dapprima alcun disordine apprezzabile, ma due settimane dopo presemtò indebolimento della motilità ed atrofia lentamente progrediente degli arti inferiori; la seconda si era verificata in un altro individuo, che in seguito a forti contusioni al dorso aveva presentato dolori e disordini motorii immediati, che scomparvero dopo poco tempo e furono seguiti a capo di due anni da atrofia e paresi sempre crescente dei muscoli degli arti toracici (2).

Non infrequenti sono infine le osservazioni, in cui in seguito a traumi si svolge una *sindrome che ripete tutti i caratteri della siringomielia*. Già noi dicemmo, a proposito della commozione, che dei focolai di ematomielia centrale possono subire addirittura una trasformazione gliomatosa e dar luogo a delle cavità vistose, donde i sintomi della siringomielia; e lo stesso asseriva al congresso internazionale di Mosca lo Schulze, uno dei più appassionati studiosi di tale malattia. Un esempio classico del genere è dovuto a Pitres e Sabrazès. Trattavasi di un caso di ematomielia centrale della parte assottigliata del rigonfiamento lombare consecutiva a traumatismo della rachide avvenuto da oltre due anni. Questo focolaio sanguigno, esercitando l'influenza di una spina irritativa, aveva determinato una gliosi assai estesa con formazione di cavità. Clinicamente i sintomi osservati sino alla morte appartenevano alla serie siringo-mie-

---

(1) Casi riportati da HEURTEAU: loc. cit. oss. XIV, XV, XVI, XVIII.
(2) *Riforma medica*, an. 1898, n. I, vol. 22, p. 253.

litica; l'atrofia muscolare estremamente spiccata camminava di pari passo su ciascun arto inferiore colla dissociazione sensitiva.

Non ci rimane ora che a parlare di un ultimo gruppo di manifestazioni morbose che possono tardivamente insorgere in seguito a traumatismi della colonna vertebrale riverberantisi sul midollo, vogliam dire *dell'epilessia e delle neurosi traumatiche*. Abbiamo creduto opportuno trattarne in ultimo per due ragioni; anzitutto perchè esse si risvegliano d'ordinario in individui ereditariamente predisposti; secondariamente, perchè la loro esplicazione è sotto il dominio di alterata funzionalità sia del midollo che dell'encefalo.

Brown-Sequard cita alcuni casi di epilessia consecutiva a lesioni spinali desunti dalla letteratura antica. Charcot eziandio fa menzione di accessi epilettiformi periodici manifestatisi siccome sintomi di compressione del midollo spinale; e ricorda a prova di questo fatto una quantità di osservazioni e più specialmente una di Dumetil, che sembra avere a questo proposito un valore veramente dimostrativo (1). Oppler ha pubblicata la storia clinica relativa ad un giovane e robusto soldato, il quale non era andato mai soggetto ad epilessia ed in cui si manifestarono varii accessi epilettici durante la convalescenza di una lesione spinale (2). Infine Tuffier ed Hallion citano l'osservazione di un operaio di 34 anni, che in seguito a caduta dall'altezza di nove metri battendo col sedere su di un mucchio di melloni, riportò paraplegia motrice, della quale era a capo di sei mesi quasi completamente guarito, tanto da poter riprendere le sue operazioni, allorchè sopraggiunsero accessi epilettici, che si rinnovavano 5 o 6 volte al giorno

(1) *Leçons sur les maladies du syst. nerveux*, t. II, p. 137.
(2) *Arch. für Psychiat. und Nervenkrankheiten*, t. IV, p. 784.

per non più scomparire (1). Certo non è dato poter asserire per la scarsezza delle osservazioni e per mancanza di autopsie concludenti, quanta parte prenda all'insorgere dell'epilessia la lesione spinale e per quale meccanismo quella si determina. In ogni modo è sempre bene in questi casi informarsi minutamente del passato dei pazienti e dei loro dati gentilizii per non accusare il traumatismo, quale unica causa di tali accidenti; difatti nella storia di Tuffier ed Hallion risulta che uno dei fratelli dell'infermo era morto in tenera età per convulsioni e che egli del pari, a suo dire, ne aveva precedentemente sofferto.

Ed ora veniamo a quell'affezione tutto affatto speciale che dalla scuola tedesca capitanata da Oppenheim fu detta *nevrosi traumatica*, dalla scuola francese capitanata da Charcot fu chiamata *istero-traumatismo* o *neuroastenia traumatica* ed infine dagli autori inglesi ed americani fu indicata col nome di *railway-spine* e *railway-brain*. Diciamo innanzi tutto che, a parer nostro, la denominazione più rispondente al fatto è quella di nevrosi traumatica, poichè, mentre è la più comprensiva, è la più propria, indicando colla parola nevrosi che i sintomi da essa presentati non dipendono da lesioni materiali grossolane del sistema nervoso centrale e colla parola traumatica additando la natura patogenica di essi. Questa forma morbosa trova senza dubbio un terreno favorevole in un individuo già isterico o nevroastenico determinando allora, al dir di Charcot, per suggestione fenomeni isterici nel primo caso e nevroastenici nel secondo: ma insieme a questi fenomeni altri se ne riscontrano, che non sono proprii nè dell'una nè dell'altra malattia, bensì del quadro sintomatico speciale della nevrosi

(1) *Suites éloignées des fractures de la moelle (Nouv. iconographie de la Salpêtrière*, 1888 89.

traumatica. Inoltre questa ultima, come ha constatato il Vibert (1), può insorgere anche in individui fin allora sani, val dire non solo senza segni manifesti d'isterismo e di neuroastenia, ma in condizioni tali da non essere ritenuti come predisposti a tali nevrosi. Le denominazioni quindi di isterotraumatismo o di neuroastenia traumatica, se sono ammissibili in molti casi, non lo sono in tutti, ed anche in quelli esse non abbracciano l'intero quadro morboso. D'altra parte, è vero che gli scontri ferroviarii suscitano con maggiore frequenza la malattia in parola, ma non sono i soli, la natura del traumatismo per nulla influendo sulla manifestazione di quella. Difatti i medesimi sintomi si hanno nei traumatizzati da accidenti delle ferrovie o delle fabbriche o delle officine, come in quelli che hanno riportata una caduta da cavallo, o da una vettura, o da un luogo elevato. Epperò anche le denominazioni di *railway-spine* e di *railway-brain* non sono applicabili ad ogni caso, oltrechè desse sono al pari delle altre incomplete, perchè mentre la prima fa derivare i sintomi morbosi a preferenza dalla sorgente spinale, la seconda li fa risalire a preferenza alla sorgente cerebrale. Quale sia l'essenza dell'affezione s'ignora, mancandoci affatto dati precisi sulla sede e sulla estensione delle lesioni anatomo-patologiche, che la determinano. Bisogna però ritenere ch'essa sia l'effetto, oltrechè di un traumatismo fisico, di un traumatismo psichico, occorre, in altri termini, perchè si verifichi, che agli effetti dell'accidente si aggiunga lo spavento, il pensiero di rimanere sempre malaticci e di una incapacità permanente a lavorare ed a guadagnarsi il pane; di qui la necessità di ammettere l'influenza del cervello nello sviluppo dei sintomi, sovratutto di quelli puramente funzionali. Non insistiamo nella descrizione della

(1) *La névrose traumatique*, 1893.

forma clinica, che riproduce in massima parte quella dell'isterismo e della neuroastenia; notiamo soltanto alcune note differenziali molto salienti, le quali possono esserci di grande aiuto nella diagnosi. È noto infatti (ed in questo convengono anche gli autori francesi) che i sintomi della nevrosi traumatica sono più circoscritti, più fissi e più tenaci di quelli dell'isterismo e della neurastenia, i quali invece sono più diffusi e più dissociati, nonchè mobili e dileguabili. Inoltre nella prima si possono osservare disturbi della minzione e della defecazione, che non si riscontrano nelle altre. Infine in quella è costante l'esagerazione dei riflessi ed il clono del piede, che mancano per lo più in queste.

Abbiamo in tal guisa passate a rassegna tutte le manifestazioni morbose che possono conseguire tardivamente alle lesioni dell'asse meningo-midollare; e ci siamo alquanto trattenuti su di esse per le importanti conclusioni pratiche, che possono dal loro studio scaturire. Queste conclusioni, come dicemmo, riguardano a preferenza la medicina legale, la quale non solo nella pratica militare, ma anche in quella civile, è chiamata oggidì a dare frequentemente i suoi responsi, specialmente dopo che per i continui disastri ferroviarii si è obbligati a stabilire le indennità che competono ai disgraziati, che ne sono vittime.

Due sono i quesiti da risolvere a tal riguardo: in primo luogo occorre stabilire nettamente la parte che spetta al trauma nella comparsa delle alterazioni morbose tardive, in secondo luogo occorre determinare l'entità di queste alterazioni per poter emettere una prognosi più o meno esatta.

Vi sono molti dei fenomeni morbosi su menzionati, la cui origine traumatica è per sè chiara e lampante, mentre ve ne sono altri, che possono dar luogo a discussioni, come ad es. il diabete, le affezioni sistematiche, le nevrosi traumatiche. Quanto

al diabete, se il medico chiamato ad esaminare un infermo affetto da tale malattia dopo un tempo più o meno lontano dal traumatismo midollare, non ha avuto giammai l'occasione di osservarlo anteriormente, egli ha bisogno per fare la diagnosi etiologica di avere le notizie le più complete sulla lesione del paziente, sugli accidenti immediati o consecutivi osservati, in una parola sul decorso della malattia. La sede della lesione in corrispondenza della regione cervicale costituisce un dato importante in favore dell'origine traumatica del diabete. I disturbi nervosi immediatamente consecutivi all'accidente depongono del pari per essa, come per essa eziandio depone la persistenza di detti sintomi, sovratutto se di natura paralitica. Si dovrà egualmente interrogare il paziente sui suoi antecedenti al fine di sapere se egli non abbia per caso avuto prima dell'accidente eruzioni cutanee, furuncoli, impotenza genitale, disturbi della vista ecc.; s'interrogheranno a tal uopo anche i parenti; e forse, così facendo, si giungerà a mettere in luce qualche manifestazione diabetica anteriore al traumatismo. Trattandosi di affezioni tardive, che assumono l'andamento di malattie midollari sistematiche, bisogna per stabilire esattamente la etiologia, assicurarsi dell'epoca, in cui il trauma è avvenuto, dei sintomi immediati, ch'esso ha eventualmente presentato e se questi possono colla loro speciale localizzazione indicarci quali parti dell'asse midollare sono state a preferenza lese, non solamente nel senso verticale, ma anche in quello trasversale. Si cercherà anche se questi fenomeni primitivi abbiano presentata una guarigione apparente prima che s'iniziassero i tardivi, ovvero una semplice remissione; ed in ultimo s'indagherà con ogni cura se precedentemente al trauma il paziente non abbia sofferta qualche affezione nervosa, sovratutto qualche focolaio di mielite infantile, se non siasi contagiato di sifilide, se non sia un alcoolizzato, ecc. Ma è sovra-

tutto allorchè si tratta di nevrosi traumatica che occorre, per stabilire la diagnosi etiologica, interrogare gli antecedenti dell'infermo sia ereditarii che personali, assicurarsi cioè che non si ha a fare con individuo già affetto da isterismo o da neurastenia, o per labe gentilizia a queste malattie predisposto: stabilire bene l'epoca iniziale dei fenomeni morbosi ed in ultimo studiare l'insieme del quadro fenomenico ed il decorso della malattia per rilevare, se esistono quelle note differenziali già accennate. E qui ci dimandiamo: può la nevrosi traumatica simularsi? Veramente il desiderio, che in molti può sorgere di ottenere in seguito ad un accidente una indennità pecuniaria, la speranza in un militare di poter carpire una pensione, farebbero credere alla frequenza di tale simulazione; ma stante la sindrome così complessa della malattia la cosa non è poi tanto facile, nè bisogna essere molto corrivi ad ammetterla. Come simulare infatti il dimagramento, la mancanza costante dell'appetito, i disturbi gastro-intestinali, quelli cardiaco-vascolari, le alterazioni del modo di comportarsi dei riflessi, quelle del campo visivo, ecc. Più facile è invece l'esagerazione, quantunque non bisogna neanche sotto questo rispetto dimenticare ch'essa d'ordinario è un sintomo della malattia stessa, un fatto cioè inconsciente dovuto alla psiche ammalata, che crea un vero esercito di sofferenze. Occorre perciò uno studio attento ed accurato dell'infermo, una inchiesta minuziosa e sovratutto della pazienza prima di emettere un giudizio. Bouveret cita il caso di due ammalati sospetti di simulazione, che finirono entrambi suicidi. È d'uopo inoltre, come osserva il Mathieu, « essere molto circospetti nell'interrogare il paziente, in modo da non indicare a questo ciò che potrebbe provare in sul momento e ciò che potrebbe sopravvenire, di non fornirgli, in una parola, nè elementi di simulazione o di esagerazione, nè elementi di una vera auto-

suggestione, incosciente, disinteressata questa volta, ma in ogni caso oltremodo deplorevole» (1). Conchiudendo, possiamo dire che se esistono di già i sintomi obbiettivi, il sospetto di simulazione va senz'altro scartato; se quelli mancano, bisogna attendere prima di pronunziarsi, perchè per lo più essi non tardano a comparire.

Stabilito in ogni caso colla maggior sicurezza possibile il nesso etiologico tra il traumatismo e l'affezione morbosa che ad esso è conseguita, un altro còmpito del pari delicato rimane al perito; quello, cioè, di determinare l'entità di tale affezione, il suo probabile decorso, la sua durata, i suoi esiti. L'importanza di tale giudizio è, come si comprende, grandissima, perchè da esso devono scaturire le deliberazioni finali. Trattandosi invero di un militare, da esso dipenderà il provvedimento medico-legale, che occorre prendere in suo favore, nonchè il genere di ricompensa che gli compete nel caso che la lesione sia avvenuta in servizio comandato. Trattandosi del pari di perizia giudiziaria, sarà, in rapporto del giudizio emesso dal perito, calcolata la gravezza maggiore o minore delle pene da comminare in caso di delitto, nonchè delle responsabilità incorse in caso di fortuito accidente; e quindi sarà in rapporto del pronostico più o meno riservato, più o meno triste, che si stabilirà la cifra più o meno elevata d'indennità da accordare all'occorrenza.

Già abbiamo nelle pagine precedenti fatto risultare su tal riguardo che le affezioni traumatiche tardive del midollo, per quanto benigne siano, hanno d'ordinario un decorso quasi fatalmente progressivo; abbiamo anche notato che questo decorso è lento, assai lento, in guisa che occorrono degli anni perchè, se n'è il caso, si abbia l'esito letale; infine abbiamo

(1) MATHIEU. La *Nevrastenia*, 1894, p 170.

detto che quanto più le manifestazioni sono poco intense e più lente a prodursi, tanto più sono temibili. Ciò posto, il perito non dovrebbe essere tenuto che a dare il suo giudizio sul presente; e, salvaguardando l'avvenire, non dovrebbe formulare delle conclusioni definitive che dopo un certo numero di visite coscienziose e dopo un tempo assai lungo (1). Relativamente al diabete post-traumatico, è importante ricordare ch'esso guarisce assai spesso, se è insorto poco tempo dopo lo accidente; e ch'è in genere più grave e spesso mortale, quando si manifesta molto tardivamente. Se si ha da fare con vittime di disastri ferroviarii, la prognosi dev'essere riservatissima, anche quando i disordini immediati siano lievi o nulli; e ciò tenendo presente la possibilità dello insorgere di fenomeni morbosi, e precisamente di una nevrosi traumatica, a capo di parecchi mesi ed anche di parecchi anni. Ed a proposito di detta nevrosi facciamo notare col Massolongo (2) che « anche quando si sia assodata nel paziente la esistenza di una predisposizione alla isteria od alla neuroastenia, questa può tutto al più attenuare ma non distruggere completamente la responsabilità giuridica di chi è obbligato al risarcimento dei danni, poichè in questo caso il trauma fu la causa provocatrice di una malattia che avrebbe potuto rimanere latente. »

Ben poco è dato poter fare per combattere le affezioni tardive post-traumatiche del midollo spinale. Le rivulsioni lungo la rachide per mezzo di vescicanti e sovratutto di punte di fuoco, la somministrazione di preparati stricnici e di ioduri, l'uso dei bagni sulfurei, dell'idroterapia, dell'elettricità, non ci devono far concepire illusioni sulla loro efficacia. Anche

---

(1) Motet, Bull. méd. du 21 août, 1889.
(2) *Trattato italiano di Pa'. e Ter. medica*, V. II, p. 403.

l' intervento chirurgico è assolutamente inutile, se non pericoloso, allorchè dal tempo trascorso e dal genere delle manifestazioni morbose si può arguire l'avvenuta disorganizzazione del tessuto nervoso. In due soli casi esso può essere giustificato quando, cioè, si tratti della possibile esistenza di un callo osseo esuberante consecutivo ad antica frattura della rachide e che comprimerebbe il midollo di più in più a misura del suo sviluppo cagionando i disturbi osservati, e quando si tratta di antica lussazione non ridotta. I casi di compressione da callo ipertrofico si allontanano dalla categoria delle compressioni brusche e si avvicinano invece a quella delle compressioni lente, nelle quali, com'è dimostrato dai varii casi di tumori osteo-meningei, un'operazione anche tardiva può dare dei buoni risultati. L'osservazione seguente dovuta a Championnière n'è una prova. In un'antica frattura della regione dorsale superiore con sporgenza della 4ª apofisi-spinosa, con pressione dolorosa a questo livello, con dolori spontanei nella regione lombare e gran debolezza negli arti inferiori, l'autore asportò l'arco della vertebra sporgente e quello della vertebra sovrastante, sollevò l' asse meningo-midollare e resecò un voluminoso callo ipertrofico, che restringeva il calibro del canale in avanti e sui lati. Dopo tre mesi il paziente camminava bene e non aveva più dolori. Sventuratamente dopo qualche tempo sopravvennero accidenti paraplegici a decorso progressivo, dovuti senza dubbio ad una perimeningite adesiva per trasformazione dei coaguli operatorii ed a degenerazioni midollari consecutive (1). Smith ha del pari, per un callo deforme che intratteneva una paraplegia, distaccate colla sega le apofisi spinose di quattro vertebre e l' infermo

---

(1) Citato da CHIPAULT in *Ét. de ch. méd.*, p. 103-104.

guari (1). In presenza di fenomeni tardivi dovuti ad antiche fratture-lussazioni delle vertebre non ridotte e già consolidate, Tuffier ed Hallion appoggiandosi su diversi casi di Kuster, di Maydl e di altri non temono asserire che « la loro cura consiste nella trapanazione e nella riduzione tardiva. » Tali conclusioni però, come bene osserva Kirmisson, sono informate ad un ottimismo pericoloso, e basta analizzare i fatti, sui quali esse si basano per convincersi quanto poco siano giustificate. In tutti questi casi, invero, il risultato è stato nullo od imperfettissimo (2). Ad ogni modo, ecco quanto al dir di Chipault, si può sostenere in proposito. Se gli accidenti funzionali sono leggeri, bisogna indiscutibilmente astenersi; se sono gravi ci può sembrare necessario intervenire. Allorchè sono di origine midollare, è preferibile ai brutali tentativi di riduzione fatto da Kuster e da altri operatori sostituire una laminectomia per lo più infruttuosa, ma innocua. Allorchè sono di origine radicolare, si avrà più probabilità di un esito fortunato, riducendo al bisogno, dopo resezione di due o tre apofisi articolari, le vertebre spostate e fissandole in buona posizione con ligature e suture ossee. Chipault stesso ottenne un risultato soddisfacente dal lato funzionale in un caso datante da un anno, in cui la lussazione unilaterale in avanti ed a dritta risiedeva tra la quarta e la quinta cervicale e produceva un allungamento permanente delle relative radici anteriori e posteriori sinistre (3).

---

(1) Riportato da Delorme, loc. cit. T. II, pag. 895, dove lo stesso autore riassume un'osservazione analoga personale e fa notare che la manovra è oltremodo lunga, difficile e laboriosa.

(2) Kirmisson nel *Tr. di Ch.* di Duplay e Reclus, tr. it., v. III, p. 245.

(3) Chipault. Loc. cit. in Le Dentu et Delbet, T. IV, p. 910.

Capitolo Quinto.

1. — *Topografia rachi-midollare.*

Le cognizioni che oggidì possediamo di topografia rachi-midollare sono tutt'affatto recenti e rappresentano in massima parte il frutto delle molteplici e pazienti ricerche fatte in proposito dallo Chipault, infaticabile e benemerito cultore della chirurgia dei centri nervosi. Detta topografia, al pari di quella cranio-cerebrale, ha per iscopo: 1°) di indicare alcuni punti di ritrovo facili a determinare; 2°) di precisare i rapporti di questi punti di ritrovo cogli organi contenuti nel canale midollare. Non possiamo far cosa più opportuna che riassumere i risultati delle ricerche di Chipault.

A) *Determinazione dei punti di ritrovo utilizzabili.* I punti di ritrovo più preziosi per l'esplorazione topografica della rachide sono le apofisi spinose, il cui palpamento va fatto nella posizione assisa dell'infermo col tronco alquanto inclinato in avanti.

Nell'uomo due apofisi mostransi allora prominenti: *la settima cervicale* e la *terza lombare;* un po' sopra la fessura anale si palpa anche l'*apice della seconda apofisi sacrale.*

Nella donna la prominenza cervicale è più marcata che nell'uomo; lo è meno la prominenza lombare; invece della seconda sacrale, è meglio apprezzabile la *terza* stante la insellatura lombare.

Nella infanzia i caratteri della serie apofisaria sono differentissimi da quelli dell'età adulta e comuni ai due sessi. Infatti da due a quattro anni tutte le apofisi della regione dorsale e lombare sono apprezzabili alla vista, costituendo

una salienza continua tutta speciale di questa età; inoltre la prominente superiore è data non dalla 7ª cervicale, ma dalla *prima dorsale.*

Molte volte l'esplorazione della rachide basata sui dati precedenti è difficile in pratica, sia a causa delle anomalie della cresta apofisaria, che per l'impossibilità di mettere il paziente nella posizione di scelta; *è bene perciò* conoscere ed utilizzare *i seguenti punti di ritrovo accessorii:*

a) La *spina iliaca posteriore-superiore*, che risponde alla *parte media della 1ª apofisi sacrale;*

b) La *superficie ovalare iliaca sottocutanea*, che corrisponde all'*apofisi della 5ª lombare;*

c) La *parte più elevata della cresta iliaca*, che corrisponde alla *seconda apofisi spinosa lombare;*

d) L'*ombelico*, che, nel fanciullo, corrisponde alla *4ª apofisi lombare* ed alla *terza* nello adulto;

e) Il *rilievo formato dal bordo infero-esterno del trapezio*, che si arresta un po' *al di sotto del livello della 9ª ap. dorsale*, formando un punto situato a poca distanza dalla linea mediana;

f) Per via della bocca si può toccare infine il *6° corpo cervicale* nel fanciullo, il 5° nello adulto.

B) *Rapporti dei punti di ritrovo precedenti cogli organi intrarachidiani:*

1° Il *cul di sacco terminale della dura-madre* corrisponde al *quinto spazio interspinoso lombare;* il *ferro di cavallo dei ganglii intrarachidei sacrali* corrisponde al *primo arco sacrale;*

2° Il *limite inferiore* del midollo si trova, presso l'uomo, a livello della *prima apofisi lombare;* a livello della *seconda*, nella donna, ed a livello del *bordo inferiore della terza*, nella infanzia;

3° I *diversi segmenti midollari* terminano: il *cervicale* a livello del *sesto spazio interspinoso cervicale;* il *dorsale* a

livello della *nona apofisi dorsale;* il *lombare* a livello del *bordo inferiore della dodicesima dorsale;* il *sacrale* a livello del *bordo superiore della prima apofisi lombare;*

4° Il *rapporto degli apici apofisarii* con gli *organi radicolari* può anch'esso, nonostante le frequenti variazioni individuali essere espresso con una formula semplice e di una esattezza non matematica, ma più che sufficiente per cadere su di una lesione midollare e guidare un intervento chirurgico. Per l'adulto, alla *regione cervicale* bisogna aggiungere *uno* al numero di una data apofisi per avere l'indicazione delle *radici*, che nascono a suo livello; alla *regione dorsale superiore* bisogna aggiungere *due;* dalla *sesta apofisi dorsale sino alla undecima* bisogna aggiungere *tre;* la *parte inferiore della undecima* e lo *spazio interspinoso sottostante* corrispondono all'origine delle *paia sacrali.* Per il fanciullo è necessaria una lieve modificazione a questa formula. Alla *regione dorsale superiore,* dalla *prima alla quarta apofisi* bisogna aggiungere *tre* per avere il numero della radice corrispondente; alla *regione dorsale media,* dalla *quinta alla nona apofisi,* bisogna aggiungere *quattro.* Ciò dipende dacchè sino a sei o sette anni le radici dorsali e le prime lombari nascono dal midollo più in alto che nell'età avanzata, forse per la minore lunghezza del midollo dorsale rispetto alla rachide.

2. — *Medicina operatoria della rachide per lesioni traumatiche meningo-midollari.*

Due sono, come dicemmo, le *risorse operatorie,* cui può ricorrere il chirurgo nelle lesioni traumatiche del midollo spinale: la *riduzione,* cioè, e la *laminectomia.* Parliamone distintamente.

A) Riduzione. *Molteplici* sono i *processi* di riduzione escogitati e possono in massima dividersi in due categorie; quelli, cioè, applicabili alle lussazioni tipiche, le lussazioni cervicali, e quelli applicabili alle fratture-lussazioni dorsali e lombari. Chiamiamo queste ultime fratture-lussazioni, perchè le lussazioni genuine dorsali e lombari sono estremamente rare e non se ne conoscono che pochissimi casi sparsi nella letteratura chirurgica.

I) *Processi applicabili alle lussazioni cervicali.* Talvolta il peso della testa poggiata col solo occipite sovra un cuscino di legno è sufficiente a ridurre una lussazione in avanti; ma d'ordinario si è ricorso a delle manovre, la cui descrizione si può così riassumere. L'estensione va fatta sulla testa; le mani sono d'ordinario sufficienti ed è il chirurgo stesso che la esercita. La controestensione si applica sulle spalle; e il più di sovente è anche il chirurgo che la mette in pratica. Ecco adunque come si procede. Si fa sedere il paziente a terra col tronco situato tra le gambe dell'operatore, il quale appoggerà uno dei suoi ginocchi od entrambi sulle spalle del paziente, la cui faccia è rivolta in avanti. In questa posizione si spiega una maggior forza per elevare la testa ed imprimerle i movimenti che si desiderano. Si situa allora una mano sull'occipite, l'altra sotto il mento e si esercita un'estensione, che non deve e non può d'altronde essere spinta troppo oltre. Se allora si ha a fare con una lussazione in avanti, per disimpegnare le apofisi articolari inferiori che si sono portate in avanti delle superiori, si deve esagerare un po' il movimento di flessione, poi arrovesciare lentamente e dolcemente la testa ed il collo indietro. La riduzione della lussazione si annunzia con un senso di scricchiolio percepito dal paziente, dal chirurgo e dagli assistenti; altrimenti occorre ricominciare le stesse manovre, ma prendendo tutte le precauzioni

possibili e consultando le forze dello infermo. Nella lussazione laterale dopo aver operata l'estensione occorre inclinare la testa ed il collo dal lato non lussato e rotarli in dietro dal lato lussato. Infine, se si constata una lussazione indietro (caso raro), l'operazione si riduce a due tempi: estensione diretta in alto e proiezione diretta in avanti della porzione superiore della colonna rachidea.

II) *Processi applicabili alle fratture dorsali e lombari.* Possono in sostanza ridursi a tre:

a) Riduzione per estensione e controestensione lenta, sia mercè lacci situati gli uni sotto le ascelle, gli altri sul bacino e fissati all'estremità del letto (Malgaigne); sia mercè lacci ascellari combinati con una trazione esercitata sugli arti inferiori, mercè pesi graduati;

b) Riduzione mercè sospensione cervico-ascellare di Sayre. Consigliata quasi contemporaneamente in Germania dal Koenig (1), in America dal Coskery (2), essa è stata modificata da Burrel (3) per evitare ai frammenti troppo grandi spostamenti, pericolosi per il midollo. Il trepiedi è situato sul letto; due aiuti sostengono l'ammalato per di sotto le ascelle ed attenuano così la sospensione cervicale; il paziente è portato così dal decubito orizzontale alla posizione assisa nel letto; ed in questa attitudine, mentre il bacino e gli arti inferiori non lasciano il letto, si fa l'estensione ed il chirurgo dirige la coattazione dei frammenti. Più recentemente ancora il Dandridge ha proposto il così detto processo coll'amaca; esegue, cioè, l'estensione, la controestensione e la coattazione ed applica il corsetto gessato non nella posi-

---

(1) *Centralbl. f. Chir.*, 1880, n. 7.
(2) *New-York med. Journ.*, 1880, p. 265.
(3) *Boston med. and scient. Journ.*, CXVII, 1887, p. 167-174.

zione verticale, ma nel decubito dorsale. Il paziente è sostenuto mercè un pezzo di mussola, che resta inglobata nell'apparecchio (1);

c) Riduzione immediata in un tempo per estensione, controestensione e coattazione, con o senza il cloroformio. È in sostanza il metodo d'Ippocrate; ed il caso di Parise prova sino a quali violenze può spingersi il chirurgo per giungere al risultato voluto. Il ferito fu situato sul ventre; quattro robusti assistenti praticarono la estensione; altri fecero contemporaneamente la controestensione, sostenendolo per le ascelle. Tre volte si ripeterono potenti trazioni; e siccome non si aveva la riduzione anche poggiando sulla sporgenza colla eminenza tenare della mano sinistra, Parise salì sul letto, comprimette la gibbosità col ginocchio destro nello stesso tempo che si continuavano la estensione e la controestensione; e la riduzione fu ottenuta. L'infermo fu rivoltato cautamente sul dorso sostenendolo per le spalle e pel bacino (2). Pur tenendo intanto conto delle considerazioni fatte in proposito a pag. 178-79, diciamo che se si vuol curare una frattura-lussazione dorso-lombare colla riduzione, il metodo riconosciuto oggidì efficace è quello della riduzione forzata sotto il cloroformio.

Ma non basta ridurre lo spostamento, occorre mantenerlo ridotto. Per la regione cervicale si consiglia far coricare l'infermo in una posizione tale che detta regione sia egualmente ed uniformemente sostenuta piazzando un guanciale rigonfio in corrispondenza della cavità, ch'esiste allo stato normale; però è preferibile ricorrere ad una minerva al gesso od al silicato. Per la regione dorso-lombare si sono usati: il riposo

---

(1) *The Journal of the American med. Assoc.*, 13 luglio 1889.
(2) *Gaz. des Hôpitaux*, 1873, p. 346.

orizzontale sopra un materasso semplice o reso più rigido coll'interposizione di una tavola, il riposo orizzontale con cuscini sotto la sede della frattura, il riposo orizzontale con trazione, la doccia di Bonnet; ma preferibile a tutti è il corsetto gessato alla Sayre. Più tardi, a capo di un mese e mezzo o di due mesi, si può permettere all'infermo di sedersi sul letto, indi di levarsi, ma sempre sostenuto da un corsetto tutore, perchè bisogna ricordare che si ha da fare con spostamenti, che spesso recidivano. Nel caso che questo fatto si verifichi o che sin dal principio si prevede di non poter ottenere una riduzione stabile si consiglia di ricorrere alla ligatura con filo di argento delle apofisi spinose corrispondenti alla parte lesa. Ecco come Chipault ne descrive la tecnica. « Addormentato il paziente con cloroformio e piazzatolo sul ventre a tre quarti di pronazione col dorso rivolto verso l'operatore, una incisione longitudinale è fatta sulla linea mediana, sorpassante di due o tre vertebre almeno in alto ed in basso i limiti estremi della sporgenza ossea; senza toccare i ligamenti interspinosi; la cresta apofisaria è rapidamente denudata a dritta ed a manca; poi due divaricatori larghi e poco profondi ricurvi agli estremi sono piazzati, l'uno da un lato, e l'altro dall'altro, per spostare i muscoli delle docce vertebrali. Essendo così messa a nudo per l'estensione necessaria la faccia posteriore della rachide, l'operatore per pressione diretta sulla colonna e due assistenti, l'uno per trazione ascellare, l'altro per trazione sulle membra inferiori, riducono lo spostamento. Ottenuta la riduzione, un filo d'argento di varia grossezza, secondo i casi, vien passato attraverso il ligamento interspinoso sovrastante all'apofisi più alta che si vuol fissare, rasente il bordo superiore di quest'apofisi ed il più ch'è possibile dappresso la base, indi viene tagliato in guisa che sorpassi da ciascun lato della perforazione una lunghezza di filo doppia della lunghezza della fe-

rita. Questi due fili si passano tra lo spazio interapofisario sottostante al precedente, poi in ciascuno di quelli che sieguono sino a giungere all'ultima apofisi scoverta, sotto la quale si torcono i due capi solidamente. È essenziale nel corso di queste manovre passare i fili in ciascuno spazio rasente il bordo inferiore dell'apofisi soprastante in guisa da potere a misura che si avanza tendere e mantenere in estensione su questo punto di appoggio solido la parte superiore della rachide; inoltre occorre non passare al nuovo nodo senza che la solidità ed il valore ortopedico del nodo precedente siano stati assicurati (1).

Allorchè le apofisi spinose corrispondenti al tratto leso sono saldate l'una all'altra, bisogna, per fare la ligatura, praticare un orifizio attraverso la cresta ossea così costituita: a tale scopo lo Chipault ha fatto costruire dal Collin un perforatore, la cui vite agisce perpendicolarmente al manico.

In tutti i casi l'operazione finisce colla chiusura della ferita al catgut senza drenaggio. Il catgut assorbendosi allontana ogni inquietudine circa la rinnovazione della medicatura, che può effettuarsi a capo di parecchie settimane ed, occorrendo, anche di un mese. Ciò è propizio per l'immobilizzazione rigorosa del paziente, necessaria per una certa durata dopo l'atto operatorio. Per realizzare tale immobilità, lo stesso Chipault si serve di una tavola speciale di legno bianco, spessa, perforata da un orifizio ad imbuto, per la defecazione, e da una serie di più piccoli orifizii disposti a paia sotto le ascelle, al di sopra delle anche, al di sopra ed al di sotto delle ginocchia, al collo dei piedi, orifizii destinati al passaggio delle cinghie, che circonderanno il paziente. Questo

---

(1) CHIPAULT. *Travaux de Neur. Chir.*, deux. année, p. 129 e seg.

apparecchio ha il vantaggio di essere poco costoso, di facile applicazione e di permettere mercè dei manichi, di cui è provvisto, il trasporto dell'infermo senza la minima scossa.

Come succedaneo della ligatura apofisaria è da ricordare soltanto la *sutura*, la quale non sembra giustificata, che in un unico caso, *quando*, cioè, *si tratta di fratture trasversali del sacro;* poichè a livello delle vertebre sacrali le apofisi spinose sono troppo poco sviluppate per prenderle come punto di fissazione della ligatura, donde la necessità di una vera sutura ossea. Questa interessante applicazione dell'ortopedia vertebrale operatoria è dovuta a Gaudier e se ne trova descritta la tecnica nella tesi del suo discepolo Briche (Lille, 1896). «Incisione della pelle e dei tessuti sottostanti sino all'osso; l'incisione crociata a livello della sede della frattura è preferibile. Nettare il focolaio (sangue, scheggie od altro), se la frattura è aperta. Riduzione: un assistente introducendo il dito nel retto respingerà il frammento inferiore dolcemente dall'alto in basso e davanti indietro, aiutato dall'operatore che afferrerà il frammento nella ferita con un uncino, agevolando la riduzione. Se gli estremi dei frammenti sono troppo angolosi, non si esiterà a regolarizzarli colla pinza tagliente di Nelaton o con un franciosso, evitando nel contempo di ferire l'arteria sacrale media od i nervi, se sono stati rispettati. Perforare le ossa a livello della loro faccia posteriore e passare i fili (tre in media); serrare, ligare solidamente, drenare in avanti dell'osso. Riunire le parti molli e la pelle. Aggiungasi che può essere utile fare in precedenza la dilatazione dell'ano per evitare che le contrazioni dello sfintere si ripercuotano sul coccige; ciò permetterà del pari di non avere costipazione ventrale, bensì incontinenza delle materie.» I due pazienti trattati con questa tecnica, l'uno da Gaudier e l'altro più recentemente da Chipault, hanno presentata una guarigione per-

fetta, quantunque in entrambi non vi fossero che lievi lesioni della coda equina.

B) Laminectomia. — Crediamo opportuno, prima di parlare del vero atto operatorio cruento, dire poche parole dell'anestesia, dello shock e dell'antisepsi:

a) L'*anestesia*, secondo Horsley, dev'essere spinta troppo oltre dal momento, in cui s'incide la dura madre e durante l'esplorazione del midollo e delle radici. Ciò si comprende, poichè si tratta di organi sensibilissimi e delicatissimi, in cui il minimo movimento del paziente potrebbe cagionare dei disastri. L'anestesia diviene d'altronde singolarmente difficile, quando la lesione troppo elevata si accompagna ad accidenti respiratorii ancora esagerati dal decubito ventrale o laterale indispensabile per l'operazione. Tutti i chirurgi, che sono intervenuti in queste condizioni, hanno dovuto riparare a sincopi talora gravi. Si trovano anche citati sopra un piccolo numero d'interventi in queste condizioni parecchi casi di morte col cloroformio o coll'etere. Le più grandi precauzioni sono adunque necessarie, tanto che si è giunto a proporre in tali eventi l'anestesia alla cocaina (Auffret), ciò che, al dir di Chipault, costituisce un'esagerazione;

b) Lo *shock operatorio* sarebbe, secondo Dercum, assai temibile nelle operazioni sul midollo, assai più temibile che in quelle sul cervello, quantunque Chipault assicuri di non aver riscontrato nelle numerosissime e talora laboriosissime operazioni fatte da lui e viste fare da altri degli shock importanti. Non per questo si devono, egli aggiunge, trascurare all'occasione gli eccellenti consigli di Dercum «preparare, cioè, il paziente all'idea dell'operazione, circondarlo per parecchi giorni di una calma assoluta; allorchè l'anestesia è completa, fare una iniezione ipodermica di solfato di stricnina e, quando l'operazione è terminata, portare l'infermo su ma-

terasso d'acqua tiepida colla testa più alta del corpo; se lo shock si prolunga, l'atropina per iniezioni sottocutanee, il muschio ed il caffè per iniezioni rettali saranno preferibili all'etere, che agisce senza dubbio come irritante locale. »

c) L'antisepsi nulla presenta di particolare sin che si è fuori del sacco meningeo. Aperto questo, bisogna astenersi di lavare la ferita con antisettici forti, essendo sufficienti una soluzione borica debole, o più semplicemente l'acqua bollita. Quanto all'acido fenico, anche all'1 p. 100 ed al sublimato anche all'1 su 2000, determinano, allorchè sono introdotti nello spazio sottoaracnoideo, accidenti generali dovuti senza dubbio alla diffusione della sostanza tossica nel liquido cefalo-rachidiano. Il contatto di un antisettico forte con una ferita midollare dev'essere ancora più rigorosamente evitato, perchè esso determina necrosi degli elementi nervosi (Chipault).

La laminectomia di Lane e di Lloyd, o trapanazione rachidea di Horsley, o resezione vertebrale penetrante di Ollier o rachitomia di Davies-Colley, messa in pratica sin da quando si fecero i primi tentativi di chirurgia midollare e descritta con gran cura da Horsley, comprende due tempi principali: 1°) denudazione degli archi; 2°) apertura del canale rachideo ed un terzo che diviene oggidì il complemento abituale dei primi due, cioè 3°) la incisione della dura, che permette di trattare direttamente le lesioni intradurali e midollari. Descriviamo successivamente ciascuno di questi tempi:

1°. L'incisione cutanea è stata variamente tracciata o semplicemente longitudinale (Ollier) o ad λ (Thorburn, Abbe), o ad **H** (Iones, Delorme) o ad **I** (Smith) o a ⊢ (Tillaux) o ad **U** (Demons e Duncan), o crociata. L'incisione mediana, longitudinale assai lunga, di 12 a 15 cm. per lo meno, è, secondo Chipault, sempre sufficiente per mettere a nudo quello che si vuole. Essa non esige che una precauzione: fissar bene

la pelle, che scivola facilmente sulle apofisi spinose. Fatta l'incisione cutanea, per liberare l'arco dal tessuto muscolo-aponeurotico, che riempie le docce, Demons colla sua incisione ad **U** scolla uno spesso lembo della stessa forma, Iones colla incisione ad **H** rileva un lembo superiore ed abbassa un lembo inferiore e così via dicendo. Colla incisione mediana longitudinale s'incide col bistori, a dritta ed a sinistra degli apici delle apofisi spinose, la fortissima aponevrosi superficiale, poi si scollano col bistori o con un raschiatoio i muscoli delle facce laterali dalle apofisi e dalla faccia posteriore delle lamine. Allorchè si sarà spinto lo scollamento sino alle apofisi articolari e trasverse e si saranno sezionati i fortissimi attacchi tendinei che fissano i muscoli delle docce, i bordi della ferita si divaricheranno da sè stessi assai largamente senza ricorrere, secondo consiglia Horsley, alla sezione trasversa dell'aponevrosi e dei muscoli. L'incisione e lo scollamento dei muscoli provocano uno scolo sanguigno venoso assai abbondante, sovratutto alla nuca. Si dovrà con una compressione larga e paziente arrestarla completamente prima di attaccare l'osso; e ciò si ottiene facilmente mercè i divaricatori a valva piena di Chipault ricoverti per la circostanza di uno spesso strato di cotone idrofilo.

2°. È penoso, lungo e talora difficile, specialmente nell'adulto, praticare l'apertura del canale, mentre è semplice e facile ingrandirlo. Mac Donnell, Laugier ed Horsley perforano gli archi col trapano, asportando innanzi tutto dalla base l'apofisi spinosa dell'arco, che si deve trapanare, mercè una forte pinza tagliente. Si ha allora davanti una superficie piana, irregolare, ove può applicarsi la corona. Questa avrà presso a poco il diametro del canale midollare, naturalmente variabile coll'età e la costituzione del paziente. L'orifizio così prodotto ritenuto sufficiente da Mac Donnel e da Laugier, è

ingrandito da Horsley collo scalpello ed il maglio. Page, Weiss, Bazy, Reynier ed altri impiegano questi ultimi strumenti sin dal principio dell'operazione. Knox si è servito delle tenaglie di Macewen. Tyrrel, Holscher, Rogers, Hutchinson, Willard, Stemen segano a dritta ed a sinistra gli archi colla sega di Hey. Pinkerton, Pilcher, Manley, Whike li sezionano colla pinza tagliente, Hopkins con un istrumento assai analogo ad una sega. Chipault, da cui abbiamo improntati questi dettagli, ritiene con Nicaise che la pinza ossivora con un morso piatto e senza orlo saliente di Mathieu ha su tutti gli strumenti precitati dei reali vantaggi, che divengono specialmente apprezzabili, allorchè si ha da fare con degli archi sinostosizzati per antica carie o frattura. Essa agisce sotto gli occhi, senza rischio di ferire la duramadre, che i denti della sega potrebbero facilmente lacerare o la punta del trapano perforare; senza ricacciare la midolla dopo che s'introduce tra l'osso e la dura la branca piatta e poco spessa dell'istrumento; senza imprimere a quella scosse pericolose Detta pinza dà inoltre un'apertura assai regolare, a bordi lisci, ottenuta rapidamente in tre o quattro minuti ed abbastanza larga e lunga, val dire trasversalmente sino ai ganglii intervertebrali e su di un'altezza di 3 a 4 archi. Tali requisiti sono preziosi, se si pensa che il più delle volte occorre fare un'apertura ossea assai grande. In certi casi in cui, ciononostante, la lesione non si scovre, può essere di reale utilità una esplorazione dello spazio retromeningeo fatta con una sonda in alto ed in basso, come in altre evenienze è bene fare due orifizii a due livelli diversi, possibilmente ai limiti superiore ed inferiore della lesione, indi dall'uno all'altro lavare e drenare. Una nuova emorragia si suscita attaccando l'osso, la quale proviene dai plessi del tessuto spongioso e da qualche arteriola; emorragia senza alcun interesse

alle regioni lombare e dorsale, terribile talora alla regione cervicale, ove può essere lesa l'arteria vertebrale, causa sovente di morte durante e dopo l'operazione.

Anche per la laminectomia, come per la craniectomia, i chirurgi si sono preoccupati della possibilità di riproduzione del guscio osseo asportato e del modo di ripararvi nel caso che quella sia ineffettuabile, in guisa che non venga a soffrirne la statica della colonna vertebrale, nè venga a risentirne la funzionalità midollare per probabile compressione inerente al processo di cicatrizzazione. Quantunque le esperienze sugli animali praticate da Brown-Sequard, da Dupuy e da Ollier abbiano dimostrato che le brecce ossee vertebrali facilmente riparino e Chipault abbia constatata all'autopsia di due ragazzi e di un adulto, in cui aveva fatto delle resezioni sottoperiostee assai estese, la riproduzione di un guscio osseo regolare, resistente, della spessezza di oltre due mm., che si confondeva all'esterno col tessuto cicatriziale ed aderiva in alto ed in basso all'estremità dell'apertura praticata coll'atto operativo, vi sono però, come ben nota il nostro collega Cavicchia, dei casi che confermano il dubbio già espresso da Ollier circa la riproduzione ossea nell'adulto, come quelli di Morris, di Delorme e Moty, di Weis e di Parona; per cui è più logico ritenere che tale riproduzione sia eccezionale e che come fatto costante invece si abbia la riparazione della breccia con tessuto fibroso-elastico. In vista di ciò ad assicurare per quanto è possibile la restaurazione della parete rachidea posteriore si sono escogitati varii metodi. Senza parlare della riapposizione delle rotelle di trapano, dei frammenti di arco e delle lamine asportate, metodo non mai adoperato per la rachide in vista delle difficoltà particolari inerenti alla irregolarità dei frammenti ed alla mancanza di una superficie di sezione ossea fresca e continua, si è ricorso ai lembi osteo-

plastici basati sugli stessi principii del lembo di Wagner per il cranio, e tra i principali sono da ricordare quello di Dawbarn (ad **H**) e quello di Urban (ad **U**); però il distacco di essi riesce così laborioso, brutale e traumatizzante per il midollo, che li ha fatti giustamente dimenticare. La conservazione del periostio invece, secondo il metodo di Ollier, è stato dimostrato superiore ai metodi precedenti sia per la facilità dell'esecuzione, il tutto riducendosi ad una resezione sottoperiostea, che per la bontà dei risultati. Servendosi, dice Ollier, che minutamente descrive la tecnica operatoria, di uno staccatendini si può conservare tutte o quasi tutte le parti fibrose e preparare in tal guisa la ricostituzione di uno strato resistente osseo-fibroso sufficiente a proteggere il midollo. Il Cavicchia intanto considerando che tale processo, per quanto possa venire eseguito da mani abili, riesce tuttavia sempre molto lungo e laborioso e che d'altronde in caso di mancata riparazione ossea non procura al midollo una sufficiente protezione, nè provvede al mantenimento dell'equilibrio nell'estese laminectomie, ha escogitato un metodo proprio che, come risulta dalla sua eccellente monografia in proposito (1), ha dato ottimi risultati sia nelle svariate prove fatte da lui sugli animali, che in un caso operato dal prof. Durante di un uomo con aderenze post-traumatiche extradurali in corrispondenza del cono terminale. Il metodo essenzialmente consiste nel mantenere intatto tutto l'apparecchio ligamentoso costituito dai ligamenti interspinosi e sopraspinoso, eccettuati i ligamenti gialli, che non è possibile evitare per giungere al midollo, e di conservare anche i muscoli spinalis cervicis spinalis dorsi ed interspinales colle apofisi spinose troncate alla base. Il metodo, secondo l'autore, presenta i se-

(1) Memoria da noi citata nella nota a pag. 208.

guenti vantaggi: *a*) abbrevia di molto l'atto operativo; *b*) permette di eseguire con maggiore facilità l'asportazione delle lamine; *c*) basta col suo lembo osteo-ligamentoso-muscolare a proteggere il midollo e ad assicurare la statica della colonna.

3° Scoverto il canale rachideo, estratte le schegge, i sequestri, i coaguli, il pus situati in fuori della dura-meninge, l'opera del chirurgo il più delle volte non è terminata; occorre aprire questa membrana. Già sappiamo che vi è un segno prezioso per giudicare della presenza di un contenuto morboso nel sacco meningeo, e questo consiste nella presenza o mancanza delle pulsazioni assai spiccate dell'asse meningo-midollare. Esse mancano, è vero, egualmente al momento in cui si apre la rachide, allorchè l'asse suddetto era compresso da fuori in dentro da un arco o da un corpo vertebrale; ma in questo caso ritornano qualche minuto dopo la soppressione dell'agente compressore. Se non compaiono subito, vuol dire che, oltre la compressione, esistono delle lesioni intrameningee, che occorre esplorare. Riconosciuta adunque necessaria l'incisione della dura madre, ecco i dettagli tecnici, che Horsley ci ha dati sin dal 1890. Occorre innanzi tutto liberarla di uno strato più o meno spesso di tessuto cellulo-adiposo che la circonda. Questo strato nell'adulto è formato di fiocchi trasparenti, che riempiono le maglie del tessuto venoso retro-meningeo; nei fanciulli, in cui le vene sono poco voluminose, esso prende l'aspetto e la consistenza del grasso ordinario. Trattandosi di frattura, detto strato è ordinariamente invaso da sangue stravasato risultante dalla rottura di qualche vena. Lo si dovrà incidere, per evitare l'emorragia, proprio sulla linea mediana; in seguito, siccome esso continuerebbe a causa della sua elasticità a covrire la dura sottostante, lo si ritirerà a dritta ed a sinistra con piccoli divaricatori. L'incisione

della dura-meninge sarà longitudinale e mediana; talora, quando la breccia ossea è poco estesa, la si farà crociata (Horsley). La si farà a piatto, o meglio, per non ferire i vasi meningei sottoposti, dopo aver presa e leggermente sollevata con una pinza la membrana, con bistori o con forbice a punta ottusa. I bordi si divaricheranno facilmente mercè pinze a denti di topo, piccoli uncini, o meglio con blefarostati o coi dilatatori speciali di Chipault. Aperta la dura e con essa il foglietto parietale dell'aracnoide, il liquido cefalo-rachidiano vien fuori in abbondanza ed imbratta tutta la ferita; ma, asciugato due o tre volte, cessa presso a poco completamente, se non si smuove il paziente e se lo si mantiene ben orizzontale colla testa bassa. È in questo momento che si possono esplorare e trattare le lesioni intradurali. Se si tratta di un coagulo, lo si asporta; se di aderenze meningo-midollari in filamenti od a nappi, le si tagliano colle forbici o le si dissecano col bistori. Il midollo stesso può essere esplorato colla vista o col tatto e si possono constatare la presenza o mancanza dei suoi battiti sincroni al polso, nonchè le alterazioni riflettenti il suo colorito, il volume, la consistenza e la continuità. Come dicemmo, l'esperienza autorizza a trattare i nervi della coda equina, come i nervi periferici, cioè liberarli del tessuto cicatriziale e suturarli; sarà cosa lunga e delicata, ma possibile. Del pari, allorchè le radici sono distrutte a livello del traumatismo midollare, se ne dovranno riunire gli estremi periferici sia ai tratti centrali che alle radici sane corrispondenti ad un segmento midollare sovrastante alla lesione. Il midollo si presta meno a queste intraprese chirurgiche. I tentativi fatti nelle sezioni midollari complete antiche per colpi di coltello o per fratture, di avvicinare due superficie cruenti dopo la resezione delle parti alterate, urtano contro una impossibilità anatomica; in effetti i due segmenti del midollo

sono allontanati l'uno dall'altro, le degenerazioni sono troppo estese, per cui la resezione dovrebbe asportare dei tratti assai lunghi e d'altra parte la mancanza di elasticità dell'asse nervoso e la resistenza dei ligamenti pio-meningei si opporrebbe al riavvicinamento. L'impossibilità anatomica sarebbe la stessa in una frattura recente con divisione totale, poichè il pestamento midollare al di sopra ed al di sotto della divisione esigerebbe anche qui una resezione abbastanza considerevole. E solamente nelle ferite recenti del midollo per armi da taglio che la sutura è anatomicamente possibile, anche in casi di sezioni complete; in effetti questa sezione è netta e non si ha che a lottare contro l'allontanamento dei monconi senza praticare resezioni. Trattandosi di sezioni complete, si comincerà col piazzare, senza serrarli una mezza corona anteriore di punti di sutura pio meningei alla seta finissima, poi si avvicineranno i due monconi midollari, afferrando il loro inviluppo a dritta ed a sinistra mercè una pinza di presa, indi si serreranno i punti di sutura già piazzati; si applicherà del pari una semicorona di punti posteriore. Se si tratta di sezioni incomplete, la manovra si limiterà a situare dei punti di sutura laterali e posteriori. Si vede del resto che in ogni caso si tratta di suture pio-meningee e non midollari.

Ogni volta che si è aperta la dura-meninge occorrerà chiuderla per evitare lo scolo persistente e dannoso del liquido cefalo-rachidiano, che durò dei mesi nei casi di Duncan, di Horsley e di altri. I pezzi di medicatura restano così bagnati, possono infettarsi, devono spesso cambiarsi non senza fatiche e scosse penose per l'infermo. I bordi della ferita, che granuleggia male e diviene fistolosa, sono la sede di un eritema disaggradevole; delle aderenze infine meningo-midollari si formano e possono ostacolare più tardi il funzionamento midollare. Non essendo facile intanto praticare la sutura della dura-

madre col porta-aghi ordinario, Collin ne ha costruito uno che lo rende molto semplice al pari di ogni altra sutura perpendicolare all'asse di una ferita stretta e profonda. Questo strumento non presenta di originale che la direzione inclinata dell'ago rispetto al manico. La natura del filo è indifferente; Horsley si loda del crine di Firenze, Chipault del catgut al naftolo di Leclerc n. 0 od 1. Sarà bene applicare un drenaggio, che permetta alle più piccole quantità di liquido cefalo-rachidiano di colare fuori e di non spandersi nella ferita, impedendone la cicatrizzazione. Questo drenaggio si leverà alla prima medicatura, a meno che non si sia usato un drenaggio assorbibile.

Talora non basta esplorare la faccia posteriore dell' asse meningo-midollare, ma occorre anche esaminare la faccia anteriore. La tecnica per tale esame escogitata la prima volta da Mills nel 1889 è stata in questi ultimi anni perfezionata da Chipault, il quale così la descrive: Praticata largamente l'apertura rachidea, due cuscini sono situati sotto il paziente, l'uno al di sopra, l'altro al di sotto del punto trapanato. Si comincia a distaccare l'asse meningo-midollare dalle parti laterali del canale rachideo di un lato tra due radici midollari, scegliendo il livello ed il lato ove si suppone che i guasti predominino. Questi sbrigliamenti sono praticati per parecchi spazi inter-radicolari dello stesso lato (2, 3 o più, se si credono necessari). L'asse meningo-midollare si lascia allora facilmente inclinare con un uncino o con una pinza sul lato opposto, così bene che si può scovrire una buona metà della faccia posteriore dei corpi vertebrali corrispondenti. Si ripete in seguito la stessa manovra dall'altro lato, ciò che discopre l'altra metà di questa faccia posteriore. L'elasticità delle radici nel loro tragitto tra l'asse meningo-midollare ed il foro inter-vertebrale è del resto sufficiente per permettere

di sollevare a più di un centimetro dai corpi vertebrali l'asse meningo-midollare sbarazzato delle sue aderenze e tenerlo allontanato con un uncino. L'intervallo tra due radici successive essendo d'altra parte bastevole in tutte le regioni e in tutte le età a dar passaggio a tutti gli strumenti necessari, rende possibile resecare, ad esempio, un angolo osseo sporgente. In seguito ad apertura della dura è anche possibile, allorchè si sono tagliati a dritta ed a sinistra due o tre degli attacchi del ligamento dentellato, reclinare o sollevare il midollo. Laddove nella loro porzione intradurale le radici gli sono più o meno perpendicolari, la loro elasticità basta a permettere questa manovra; laddove esse corrono parallelamente al midollo, bisognerà sollevarne o reclinarne un certo numero coll'uncino, lasciando le altre dal lato del canale osseo. Del pari a livello della coda equina si potranno dissociare le radici con due uncini per esplorare lo spazio anteriore.

È evidente che occorre durante queste manovre operare il più delicatamente possibile per non danneggiare il midollo sovente alterato in precedenza dal traumatismo; come pure occorre, allorchè si procede per scollamento e sollevamento fra l'osso e la dura, non meravigliarsi dell'abbondantissima emorragia venosa, che venendo dalla profondità invade a ciascuna inspirazione il campo operatorio. La si vincerà facilmente con piccole spugne fissate su pinze (Chipault, *Études de chir. méd.*).

INDICE

PARTE II.